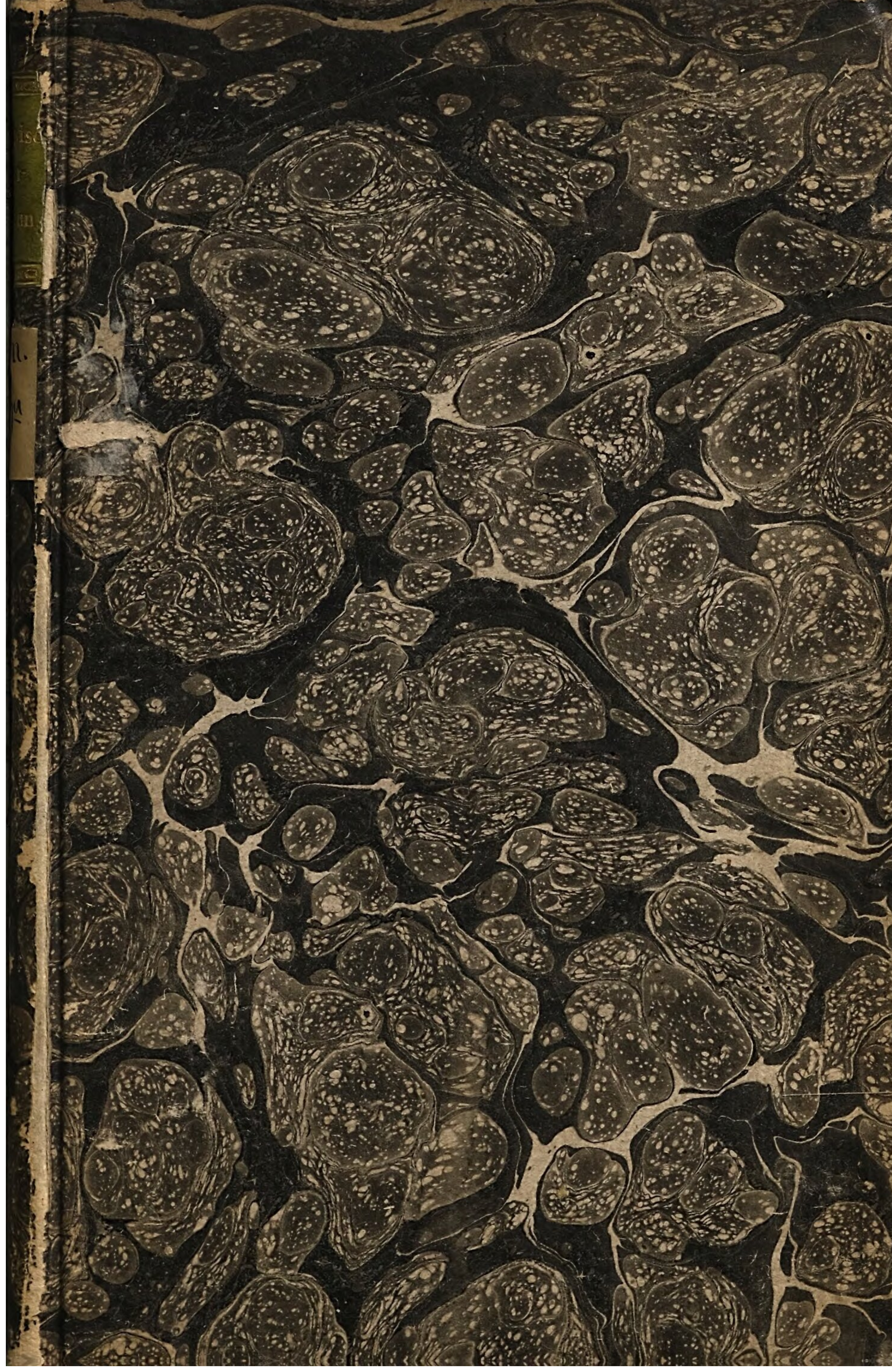




K. XVII. 18.

Am

o

39^a

U e b e r

Naturforschung

v o n

Franz von Paula Gruithuisen,

Doktor der gesammten Medizin, Königl. Baiern'schem Lehrer
der Physik, Chemie, Botanik, Zoologie, Zoonomie, Anthro-
pologie, Pathologie, Encyclopädie und Geschichte der Medizin
in München, Mitglieder der allgem. cameralistisch - ökonomi-
schen, der physikalisch - medizinischen Societät zu Erlangen
und der Kaiserlichen Leopoldinisch - Carolinischen
Akademie der Naturforscher zu Bonn.

N e b s t

A n h a n g :

Uebersicht der Arbeiten des Verfassers im
Felde der Naturforschung.



J. L.
Schönlein

A u g s b u r g ,
in der J. Wolffischen Buchhandlung
(Leipzig bey Friedrich Fleischer)

1 8 2 3.

Ewig wechselt der Wille den Zweck und die Regel,
in ewig
Wiederholter Gestalt wälzen die Thaten sich um.
Aber jugendlich immer, in immer veränderter
Schöne
Ehrst du, fromme Natur, züchtig das alte
Gesetz.

Staats-
Bibliothek
Bamberg

Vorbemerkungen.

Ob es Noth that, eine Schrift zu verfassen wie die Vorliegende; darüber urtheile der nicht befangene Naturforscher und der erfahrene Universitätslehrer, der ausser seinem etwa sich vorgesezten Forscherkreise zugleich die Wissenschaft sorgsam pflegt, nur allein in ihr lebt und darum fern seyn muss von allem Drängen und Treiben der sogenannten grossen Welt.

Den Hauptgrund, welcher mich zu dieser Arbeit bewog, willich treu angeben. Es war nicht bloßs meine Beobachtung an den Expositionen anderer Naturforscher, die sie oft von sehr vortrefflichen Arbeiten machten, daßs es uns nur gar zu sehr an allgemeinen Grundsätzen über Naturforschung fehle, sondern ich fühlte dieses Bedürfnis auch bey meinen Arbeiten (deren Uebersicht ich, weil sie in verschiedenen Werken und Zeitschriften zu sehr zerstreut liegen, um gehörig gewürdigt und benützt zu werden, gelegenheitlich am Ende dieser Schrift mit anhängen), und ich muss es meistens dem guten Glücke, oder vielmehr dem Ohngefähr verdanken, daßs sie oft noch so brauchbar ausfielen, welches ein Beweis ist, daßs der menschliche Verstand bey Allem, was er mit Vorsatz gesucht und gefunden hat, sich, wenn nicht durch einen sichern Vorbegriff, doch wenigstens durch eine Hypothese leiten ließs, welche, wenn sie nach geschehener Arbeit nicht falsch gefunden wurde, der rohe Klotz war, aus welchem endlich durch den Meissel der Abstraktion und Erfahrung der schöne Apollo einer Entdeckung hervor gegangen ist.

Was ich hier liefere, ist durch Forschung über

Naturforschung entstanden, dazu zum Theil die eigenen Erfahrungen den Stoff geliefert haben. Man wird es leicht finden können, daß ausser den allgemeinen Regeln, wie sie die Denklehre liefert, ich hierin fast gar keine Vorarbeiten angetroffen habe, wenn man Lambert's neues Organon, darin man doch das Meiste zu suchen berechtigt wäre, mit dieser Arbeit vergleicht, die bloß auf Anwendung der Theorie geht.

Mag diese Schrift übrigens wenig oder viel leisten, so weiß ich doch, daß sie für die vielen herrlichen und üppigen Ländereyen in der Naturforschung, auch zu dieser exaltirten Zeit noch neue Ansiedler wirbt. Unsere Epoche der Wissenschaft hat es vorzugsweise gelehrt, daß man, statt mit der Forschung in der Natur am Ende zu seyn, sich vielmehr ein immer weiteres Terrain aufschliesst, je mehr man darin sich ausgebreitet hat. Gewiß wird Derjenige nicht gefühllos seyn gegen die Annehmlichkeiten jenes Lebenszuges, der uns näher mit dem Innern der Natur, mit diesem Himmel unseres Erdenlebens vertraut macht, wenn er (nicht im vaigen Lebenstraum, oder im Schlamme der blossen Sinnenlust zu sehr versunken) nur ahnet, daß mit dem Menschengeschlechte auch die höhere, verständigere Menschheit fortgepflanzt werden sollte.

München den 28. Januar 1823.

Der Verfasser.

Erste Abtheilung.

Vom Naturforscher und von seinen wahren Eigenschaften.

Forschung überhaupt.

Zur wissenschaftlichen Forschung gehört die Fähigkeit, noch nicht bekannte Dinge und Verhältnisse methodisch zu suchen, aufzufinden und darzustellen zum Begriff und Gebrauch. Man sucht und findet sie in der Sprache, Geschichte, Gewerbsamkeit, Oekonomie, Statistik, in schönen und nützlichen Künsten, und in der ganzen Natur. Also gehört Alles hieher, was zum Begriff und Gebrauch in der Wissenschaft und im gesellschaftlichen Leben dienen kann.

Naturforschung insbesondere.

Sie ist als Theil der wissenschaftlichen Forschung überhaupt die Fähigkeit, in den natürlichen Dingen und Kräften noch unbekannte Verhältnisse zu finden und darzustellen zum Begriff und Gebrauch.

Der Naturforscher.

Will der Naturforscher seine Erkenntnisse mit dem Bewußtseyn von Zuverlässigkeit erfassen, so muß er wissen, wie er erkennt *). Nur so kann er sagen, wieviel und was, und mit welchem Grade der Gewissheit er erkennt, und wie er das Gefundene und Erkannte darstellen muß zum Begriff und Gebrauch.

Der Naturforscher muß nämlich die Verhältnisse der Umstände und Gelegenheiten in den Kräften und Dingen der Natur im Allgemeinen wohl kennen, sonst kann er im Einzelnen den Grund und das Gesetz nicht mit dem Bewußtseyn von einem bestimmten Grade der Zuverlässigkeit auffassen. Es ist daher auch nöthig, daß er weiß, was zwischen dem Naturverhältniß und den geregelten Denkakten noch liegt, und wiefern es als Hinderniß der Erkenntniß angesehen werden kann **). Mit einem Worte: Der Naturforscher muß die Natur, das Erkenntnißvermögen und den Zusammenhang beyder unter sich im Allgemeinen sehr genau kennen.

*) M. s. meine Beyträge zur Physiognosie und Eautognosie für Freunde der Naturforschung auf dem Erfahrungswege: München b. Lentner 1812. S. 12 bis 20. Siegfried ebendas. 1812. S. 82 bis 90. 114 bis 122. 128 bis 135. Med. chir. Zeitung 1811 Bd. III. S. 240. 1812 Bd. IV. S. 113 bis 125.

**) M. s. meine Anthropologie München bey Lentner 1810 S. 449 bis 453. §. 602 bis 606 Beyträge S. 285 bis 288. 16 bis 20. 52 bis 54. — Von den Beschaffenheiten statt einer Metaphysik des Sinnlichen ebd. 1811. Register Art. Sinne.

Seine wissenschaftliche Bildung.

Aus dem eben Gesagten erhellet, daß seine Bildung so vollkommen seyn müsse, als möglich. Er darf in keinem wissenschaftlichen Fache Fremdling seyn, und mit Einschluss der Logik und Mathematik, muß er alle Fächer, die irgend Etwas von der Natur zum Gegenstande haben, in ihren wesentlichen Theilen kritisch kennen, während das dogmatische Einstudiren nicht zur ungebundenen Erkenntniss, sondern nur zur Bornirtheit führt. Die beste Vorbereitung für denjenigen, der sich durch Neigung und Anlage zum Naturforscher berufen fühlt, ist, daß er sich aus den Quellen nach eigener, oder geprüfter fremder Ansicht eine Logik, Mathematik, Physik, Naturgeschichte, Physiologie und praktische Medizin zu selbstigem künftigen literarischen oder docirenden Gebrauche verfaßt. Denn hiebey lernt er nicht allein den Umfang jeglichen Faches im Detail, sondern auch den Zusammenhang aller Fächer untereinander in ihren einzelnen Gliedern kennen, und zugleich macht er sich bekannt mit den Lücken, welche in den besondern Fächern dieser Wissenschaften bestehen, und welche etwa durch Forschung noch auszufüllen sind.

Gar wohl weiß ich, daß die bequeme Einseitigkeit unter den seynwollenden Naturforschern gegen diese Ansicht einen mächtigen Zauberspruch in Bereitschaft hat. Von Menschen, die nach dieser Forderung sich gebildet haben, sagen sie: daß sie *in omnibus aliquid et in toto nihil* seyen *).

*) Längst habe ich das Lächerliche der Feindschaft gegen die sogenannte Universalwisserey angedeutet. M. s. in der mediz. chirurg. Zeitung Jahrgang 1812. Bd. IV. S. 123 u. Note.

Wenn auch schon in unserer Zeit die Wissenschaft eine gar starke Ausdehnung erhalten hat, so könnte ich doch eine große Reihe von Männern aus allen Zeiten nennen, die an Gelehrsamkeit die obigen Forderungen erfüllen. Indessen will ich, um der etwaigen, wenn auch ungegründeten Beschuldigung einer Schmeicheley auszuweichen, keine Meldung von den vielen jetzt lebenden Männern dieser Art machen, und nur unter den bereits verstorbenen Hermann Conring, Albrecht von Haller, und Friedrich Hildebrandt in Anregung bringen.

Gleichwohl haben Manche, die in einzelnen Fächern etwas wenig geleistet, und sich den unverdienten Namen Naturforscher vindicirt haben, auf irgend eine Art zu zeigen gesucht, sie hätten allgemeine, wissenschaftliche Bildung. Es läßt dieses Stratagem manches Gelehrten sich leicht ausmitteln: sie affectiren eine neue Entdeckung oder Erfindung in einem ihnen ganz fremden wissenschaftlichen Felde gemacht zu haben, die aber das Platte und Schülerhafte in allen Ecken zeigt. Weil wahre Exempel odios sind, so willich bloß ein erdichtetes geben: es sey Jemand, welcher Etwas von der Naturgeschichte weiß, der aber nicht wolle für einen Leerkopf in der Physik und Technologie gelten: er erfindet einen hydrostatischen Telegraph, stellt ihn auf einem Tische dar, und macht den Schluß, er müsse große Räume hindurch ebenso wirken. Allein er weiß nicht, daß das Wasser elastisch ist, Luft entwickelt, dessen Ausdehnung von der Wärme sehr abhängt u. s. w., und eine Probe im Großen muß scheitern; es müßten so kleine Stationen gemacht werden, daß man von einer zur andern einander mit dem Sprachrohre zurufen kann.

Man kann dem obigen Sprichworte ein anderes

entgegensetzen: „das Werk lobt den Meister;“ denn was mit Umsicht gemacht ist, hat schon sein ganz eigenes Ansehen, wodurch das Bewußtseyn des Grades der evidenten Zuverlässigkeit überall in der Darstellung durchblickt, sie mag wissenschaftlich oder [technisch seyn.

Gemäfs dem, was hier in Ansehung der scienti-
schen Totalbildung vom Naturforscher gefordert worden ist, müßte er in der ganzen Naturwissenschaft gründlich gebildet seyn, um für einen einzelnen Theil derselben neue Entdeckungen zu machen, oder irgend Etwas darin zu vervollkommen; um von ihm ohne Bedenken sagen zu können, er habe dieses oder jenes entdeckt, oder erfunden, und nicht bloß gefunden.

Eine allgemeine Erörterung einer solchen Anforderung läßt sich nicht befriedigend geben, außer daß man erwähnt, daß gegenwärtig alle Wissenschaften von den natürlichen Dingen in so innigem Zusammenhange sind, daß sich nicht eine von allen dabey leicht entbehren lasse. Wir müssen daher auf die einzelnen Abtheilungen mancher Wissenschaft, und auf andere im Ganzen reflektiren, um zu sehen, was hierin unentbehrlich ist.

Physik. Sowohl der allgemeine Theil derselben, als der chemische ins besondere sind als theoretische Grundlagen der angewandten Physik anzusehen. Es ist daher billige Forderung, daß derjenige, welcher alle Theile der theoretischen Physik zu bereichern hofft, auch in den angewandten Theilen derselben kein Fremdling sey. Hier aber haben wir die ganze angewandte Mathematik, die Meteorologie, Cosmogonie, die Technologie, die organische Physik (Physiologie und theoretische Medizin); ja wir dürfen davon manche schöne Kunst nicht ausschließen, z. B. Musik in der

Akustik, und Malerey in der Chromatik. Medizin ist hier wohl Hauptsache; denn nur wer die Arzneywissenschaft ganz besitzt, besitzt auch die Naturwissenschaft ganz, und es ist auffallend, wie akademische Lehrer, welche Physik, und ihren besondern Haupttheil, die Chemie vortragen, sich vor andern in ihren Schriften auszeichnen, wenn sie auch zugleich gelehrte Aerzte sind. Medizin ist aber auch jener Theil der Naturkunde, welcher am meisten Umfang hat, die tiefsten und gründlichsten Einsichten fordert, und durch die theoretischen Fächer am vollkommensten vorbereitet seyn muß. Nicht minder darf der Physiker Fremdling in der Cosmographie und Naturgeschichte seyn, weil er als solcher durchaus mit lauter Materialien aus dem Felde der Physiographie arbeitet, und sich lächerlich macht, wenn er nur den Gegenstand nicht wissenschaftlich benennt, und seine Unwissenheit vollends an den Tag gibt, wenn er manchem Material falsche Eigenschaft und Herkunft beylegt.

Mineralogie. Dieser Theil der Naturgeschichte ist gegenwärtig ebenfalls so ausgedehnt, daß ausser der Physik und insbesondere der Chemie auch die andern Haupttheile der Naturkunde nicht fehlen dürfen, und wenn man hier sogar in der Medizin nicht ganz Fremdling seyn darf, so erstreckt sich das Ganze doch nur auf einige Gegenstände der Physiologie und Pharmacologie.

Botanik. Bey diesem Gegenstande wird mit Einschluss der Naturlehre von demjenigen, der ihn excolliren will, alles, was wir vom Physiker forderten, nöthig seyn. Obendrein hat die Botanik eine eigene Physiologie, die wegen der Comparation der organischen Physik, und wegen der Wirkungen der Pflan-

zen in die thierischen Körper, der Arzneymittellehre nicht entbehren darf.

Z o o l o g i e. Wer in diesem Zweige der Wissenschaft arbeitet, darf der medizinischen Grundwissenschaften nicht entbehren, besonders nicht der Physiologie. Die Medizin kann mit Recht noch große theoretische Aufschlüsse*) von den Zoologen erwarten. Wenn

*) Ich meine, von der Untersuchung niedriger Thiere, besonders der mikroskopischen. Diese allein sichern den Physiologen vor groben Irrthümern, und geben ihm die Erkenntnisse aus der ersten Quelle des thierischen Organismus. Denn wo man das Organ in seiner größten Einfachheit funktioniren sieht, da kann über dessen Grundverhältniß zum ganzen Organismus kein Zweifel mehr bestehen. So ist es auch mit den organischen Systemen: Die Blase, die Prävalenz einzelner an Nervenstoff reicherer homogener Oerter, und die Saugaderfunktion in der Zellstoff-Blase sind die Urfänge des Zellgewebe-, des Nerven- und Adern-Systemes. Alles Uebrige der weitem, zahllos verschiedenen qualitativen Ausbildungen dieser Urfänge in höhern Organismen sind unwesentliche Modifikationen derselben, und bekommen nur darin wieder Bedeutung, als sie in den durch Funktion erzwungenen Organen zusammenwirken, durch die sie ausser ihnen unter sich selbst zur Differenz gekommen sind, sowie umgekehrt die Systeme durch die Organe, und dieses Alles nach dem Gesetz der wechselseitigen organischen Dependenz. Nach diesem Gesetz wohnen die Chyluskörperchen, ohne zum Blut zu gehören, zuerst in der weiten Bauchhöhle, und das schwarze Pigment wird Bildungsprinzip und Toponom des Sehorgans. Schon diese wenigen Organisations- und Lebenszüge sind, als aus der Natur geschöpfte wahre Ergebnisse, die Anzeigen, wie wenig Werth die willkürlichen organischen und biologischen Systeme der Vergangenheit haben, die schon vergangen waren, noch ehe sie entstanden sind.

nun der Zoolog auch Physiolog seyn muß, so kann von ihm alles gefordert werden, was ein Zweig der Naturwissenschaft ist.

Physiologie. Von dieser gilt hauptsächlich das eben von der Zoologie Angegebene; denn ohne vergleichende Physiologie wird die Medizin nie, gar nie zu Grundlehren kommen, auf die sie Etwas bauen kann. Aber die Physiologie erstreckt sich auch auf den comparativen Theil der pathologischen Anatomie, und auf die mikroskopischen Untersuchungen in derselben. Physik muß der Physiolog vorzüglich inne haben, und noch immer entbehrt im Ganzen die theoretische Physiologie des experimentalen Theils derselben *), obgleich zur Zeit schon ein großer Vorrath an Materialien dazu vorhanden ist. Der Physiolog muß alle Zweige der Medizin wohl studirt haben, und practicirt muß er haben, wenn er nicht Stümper seyn und bleiben will; denn gerade da, wo die Organe in ihren Functionen Irrwege einschlagen, und wo ein Zuviel und Zuwenig sich zeigen, sieht man, was das irrende Organ dem ganzen thierischen Organismus ist. Eben dieses gilt von den organischen Systemen. Insbesondere muß der Physiolog auch in der organischen Chemie wohl erfahren seyn, und selbst in derselben gearbeitet haben, weil sich ihm immer die dynamischen Gesetze des Chemismus vergegenwärtigen müssen; denn wird ihm nicht klar, was an den organischen Verrichtungen nach chemischen Gesetzen geht, und was nicht, so erklärt er gewiß Manches mechanisch, was chemisch ist, und umgekehrt. Nicht minder muß er mit den Wirkungen

*) M. s. was ich in meinen Beyträgen S. 344, 345 von der Experimentalphysiologie gesagt habe.

der Arzneyen im gesunden und kranken thierischen Organismus vertraut seyn, wodurch manches Organ und System denselben Eigenschaften und Wirkungen verräth, die ohne dieses ewig im Dunkeln geblieben wären. Mit einem Worte der Physiolog muß ein sehr guter Arzt, ein fester Physiker und Naturhistoriker seyn, um durch Forschung hierin viel leisten zu können; und nur der Physiolog kann ein vorzüglicher Anthropolog seyn.

Praktische Medizin. Was vom Physiologen gefordert wurde, gilt vom praktischen Arzte auch, wenn er als solcher in Entdeckung neuer Verhältnisse im kranken Organismus viel leisten will; denn seine Funktion ist eine auf den kranken thierischen Körper angewandte Naturwissenschaft und Physiologie. Von hier geht auch die Kenntniß, welche der Arzt haben muß, aus, wenn er der Polizey und dem Richter wesentlich an die Hand gehen will.

Oekonomie. Und auch diese hängt rücksichtlich des in ihr weiter zu Erforschenden eben so radical mit allen Zweigen der ganzen Naturwissenschaft zusammen, wie die Medizin.

Mehr zerstückeln lassen sich die naturwissenschaftlichen Fächer nicht. Wer nur in einer kleinen Unterabtheilung eines einzelnen Faches als Forscher zu arbeiten gedenkt, kann sich von den Forderungen nicht ausschließen, die mit Recht für einen solchen gelten, der im ganzen Fache selbst arbeiten will, oder er ist kein Naturforscher. Könnte wohl derjenige diesen Namen verdienen, der z. B. sehr schöne anatomische Präparate verfertigte, und sie durch einen Maler abbilden liesse? Oder der etwa ein paar neue Experimente mit der voltaischen Säule erfunden hat? u. s. w.

Um so mehr gilt dieses aber von jenen Wissenschaften, die offenbar aus einzelnen Zweigen der Naturwissenschaft zusammengesetzt sind, als z. B. die Astronomie und Meteorologie aus der angewandten Mathematik, Physik, und Naturgeschichte. Denn wenn der Astronom und Meteorolog nicht blofs Mechaniker oder Empiriker seyn will, darf er die übrigen Wissenschaften nicht vernachlässigt haben.

Nicht minder kann man auch vom Mathematiker als solchem, ausgebreitete Naturkenntnisse fordern. Denn wenn er Entdeckungen machen, oder neue Formeln erfinden will, so wird doch die angewandte Mathematik, und im weitern Sinne die Technologie es vorzugsweise seyn, die ihm dazu die Probleme verräth, und dieses Feld ist grofs: es erstreckt sich nun nicht mehr blofs über das Quantitative, sondern auch über das Qualitative; denn man misst und zählt jetzt nicht mehr blofs am Himmel, auf und unter der Erde, sondern man misst auch die chemischen Elemente in der todten und lebenden Natur. Ein Mathematiker, im obigen Sinne genommen, verdient gar wohl den Namen eines Naturforschers.

Bey diesen gegebenen Bestimmungen muß ich mich gar sehr verwahren, als ob dadurch gesagt wäre, ein Jeder, welcher die geforderten Kenntnisse besitzt, habe sich auch damit die Gabe des Naturforschers zu eigen gemacht. Diese Gabe läßt sich nicht durch Fleiß erwerben, sie muß von der Natur ihm gegeben seyn, ohne sie deßhalb erblich zu haben, oder vom Geburtstage her, wie die Sonntagskinder das vermeinte Geistersehen. Oft hat ein scharfsinniger Kopf ganz einfältige Aeltern, und ein Kretin ist schon oft von klugen Aeltern gekommen. Gar viel kommt es hiebey auf Erziehung an, und auf das, von was man umgeben ist.

Der beste Kopf bleibt unentwickelt, wenn nur ein günstiger Umstand fehlt. Oft fehlt sogar bloß ein gewisses Zutrauen zu sich selbst, während ein Windbeutel, der nur zufällig etwas fand, sich den Namen eines Forschers zu erwerben weiß; zuweilen fehlt nur der Muth, irgend etwas Gefundenes durch den Druck bekannt zu machen, wie es schon Manchem meiner Landsleute erging u. s. w. Zureichende Eigenschaften eines Naturforschers hat nur derjenige, welcher in jedem Gegenstande der theoretischen und angewandten Naturwissenschaft nach einigen Recapitulationen desselben eine Lücke sieht, für deren Ausfüllung durch Forschung er zu sorgen im Stande ist. Gar oft kommt es hiebey freylich auf die systematische Darstellung an: denn bey aller Mangelhaftigkeit einer Wissenschaft hat ihr System oft scheinbar keine Lücke. Die Aufgabe, hier die Lücken zu finden, findet selten ihren Mann, und der Forscher muß, wenn er durch Querfragen nichts erobert, die Materialien zusammen werfen, und sich selbst ein System bilden, aus Altem und Neuem. Dem Naturforscher liegt es also vorzüglich ob, zu wissen, was in seinem Fache bereits geschehen ist, um zu erfahren, was noch geschehen muß. Ohne diese Vorarbeit macht Mancher einen schönen Fund, ohne ihn zu achten. Ueberhaupt heißt Finden weder Erfinden noch Entdecken. Der Entdecker muß planmässig zu suchen verstehen. Beym beschränkten Kopfe ist hier nur das Nachprobiren und Tappen zu Hause.

Wieviele Sprachkenntnisse ein Naturforscher haben sollte, läßt sich überhaupt schwer bestimmen. Die Sprache der Gelehrten sollte er wenigstens verstehen, mag er immerhin nur in seiner Muttersprache schreiben. So viel ist ausgemacht, daß ein vorzüglicher Na-

turforscher auf Sprachen nicht viel Zeit zu verwenden hat, und noch gewisser ist es, daß er in Sprachübungen selten gar glücklich seyn wird. Spricht doch oft selbst ein guter Sprachforscher die Sprache nicht sonderlich fertig, in welcher er mit Fortgang gearbeitet hat.

Von einem Naturforscher darf man auch billig verlangen, daß er in allen übrigen Wissenschaften, die nicht zu denen der Natur gehören, kein Fremdling sey. Mit Recht kann man von ihm hierin wenigstens die Schulbildung fordern. Besonders werth muß ihm die Uebung in den logischen Funktionen durch Mathematik seyn. Aber auch gar nicht fremd dürfen ihm die ältern und neuern Philosopheme bleiben; er muß sie mit eingreifender Kritik und Umsicht studirt haben, ohne sich ausschließlich an irgend eines zu hängen. Meinerseits muß ich gestehen, daß ich sie ohne alle Ausnahme einseitig und voller Vorurtheile gefunden habe, soweit sie sich über Thatsachen der Natur verbreiteten. Das Praktische derselben aber findet mächtiges Hinderniß der Vollkommenheit an der Unvollkommenheit der theoretischen Philosophie und an manch andern gesellschaftlichen Verhältnissen; denn *a priori* ist die praktische Philosophie eben so wenig, als die der Natur *).

Wer in der Naturphilosophie das Höchste leisten will, muß sich selbst kennen lernen. Gründlich kann dieses nur ein Arzt, der jede *Qualitas occulta* verschmäht, der vom Benehmen der Thiere ausgeht, und von deren Herkunft, so wie von der des Menschen und

*) Vergl. Siegfried am m. O., und in meiner Organozoonomie. München b. Lentner 1811 im Terminologium die Artikel Philosophie, Moral, Imperativ, Ideen, *A priori* u. s. w.

der Welt *). Wieweit die gelehrte Welt hierin gekommen ist, kann in der Gegenwart noch nicht angegeben werden, am wenigsten durch Majora; denn Viele votiren oft viel schlechter, als Einer allein, und die gesammten Materialien können dem Einzelnen nicht alle bekannt seyn. Man arbeite nur fort, gebe es, was es wolle, es wird schon die Zeit kommen, in der man die Goldkörner und Diamanten vom gemeinen Sand unterscheiden lernt. Man suche sich nur selbst zu erkennen, soviel wie möglich; denn ohne Selbsterkenntniss wird man der Erkenntniss der Aussenverhältnisse nie ganz gewifs werden.

Eifer im Forschen.

Wenn man genöthigt ist, bey einem Gelehrten in der Naturwissenschaft das Vielartige und Vielfache des von ihm in der Natur neu Aufgefundenen für ausserordentlich zu erklären, so hängt diesem Gelehrten immer noch eine Eigenschaft an, nämlich er lebt ganz für seine Wissenschaft, und wenn er Erholungen sich erlaubt, so sind sie so gewählt, daß auch für sein Lieblingsfach wenigstens einiger Gewinn abfällt. Vermögen und Le-

*) Einige hieher gehörigen Versuche machte ich bereits in einigen meiner Schriften: Anthropologie, Organozoonomie, Beschaffenheiten, Siegfried, Natur der Kometen (München bey Lentner 1811), Physik (ebend. 1810), Lieblingsobjekte (München b. Lindauer 1817). — Experimentalphysiologie als Ganzes fehlt noch; sollte es mir an Gesundheit und Muse nicht gebrechen, so werde ich dereinst auch hierin einen Versuch wagen. Das Vielen so lächerliche Anfangen *ab ovo* ist, wörtlich genommen, dennoch der sicherste Weg, das Ursprüngliche und Wesentliche hier zu erfassen.

ben wagt er für dasselbe, sowie er alle seine Kräfte und Zeit darauf verwendet. Werden ihm Hindernisse gelegt, so vervielfacht er seine Anstrengungen, um jene zu beseitigen, und kann er dieses nicht, so wird er trübsinnig und unthätig, jedoch nur auf einige Zeit: es erneuert sich bald seine Thätigkeit in einer andern Gestalt, denn sie geht nun auf einen ganz neuen Gegenstand, und das alte schmerzlich Verlassene schlummert nur im Hintergrunde, um bald wieder hervorzutreten, und siegreich fortzuschreiten zur Vollendung. Der echte Naturforscher fährt unter den Pol, steigt mit dem Aerostat über die Wolken hinauf, wie in den Rachen des Vesuves, verschluckt Ticunas- und Viperngift, und läßt sich die Pest einimpfen; er setzt sich der Discretion und Indiscretion der wilden Völker aus, sowie der Dürftigkeit, den Gefahren, und den Schädlichkeiten eines unbekannten Himmelsstriches. Alles gilt ihm gleich, ist nur Hoffnung zur Erreichung seines Zieles, wenn auch gleich nach seinem Tode. Was kein Weidmann zur Stillung seines Blutdurstes, was kein Missionär zur Verbreitung seiner Religionsform und kein irrender Ritter thut, um seine Geliebte zu suchen, das alles thut dennoch der Naturforscher. Es ist aber auch das Höchste unter den Verhältnissen der Welt, was der Mensch suchen kann im Reiche der Wahrheit. Natur, wie viele himmlische Stunden habe ich dir zu danken! Sogar wenn die gemeine Welt mich ganz unterdrückt hat, nimmst du mich in deine Arme auf, und machst mich die Unbilden vergessen.

So unermüdet der Naturforscher in Erringung seiner Entdeckungen ist, eben so thätig theilt er mit, was er weiß *). Am besten zum Erstenmale wohl

*) Oft unvorsichtiger, als er sollte. Denn was man gewöhn-

freylich entweder im Druck, oder wenigstens in einer öffentlichen Vorlesung. Es gibt aber in der That Gelehrte, die Alles, was sie entdeckt oder beobachtet haben, für sich behalten. Von diesen sagt ein alter Schriftsteller: „daß hinter solchen eigensinnigen oder aber eigennützigten Leuten keine große Eru- dition zu seyn pflege.“ Wenn man Nichts hinzugeben hat, thut man mit den Wissenschaften freylich vornehm und geheim. Dem es gelungen ist, von denselben einen guten Vorrath einzusammeln, der gewinnt eher, als er verliert, wenn er Alles wieder hergibt, indem er dasselbige Geschenk unzähligemale gewähren kann, gleichwie, wenn man einen Magnet oft dazu gebraucht, andern Stahl magnetisch zu machen, der erstere selbst an Stärke der Kraft gewinnt, und in demjenigen, der seine Kenntnisse nicht mittheilt, diese absterben und verwelken, während der stets Mittheilende sie vielmal

lich mit der Lotterie zu thun wünscht, führen einige, die sich den Namen eines Naturforschers *per nefas* erwerben wollen, oder müssen, aus. Eigene Armuth an Erfindungskraft zwingt sie, Bündnisse mit andern ihres Gelichters in entfernten Ländern einzugehen, jeder erschleicht sich die Nachricht von einer eben gemachten Entdeckung oder Erfindung; theilt sie seinem Verbündeten mit, der dann Lärm macht von einer so eben durch langwierige Anstrengungen vollendeten Entdeckung. Treu lohnt dieser ein andermal die Dienste seines Compan. Gundling hat daher nur zum Theil unrichtig von den meisten Gelehrten geurtheilt, wenn er sagt: Einige sind nämlich neidisch, und wollen Niemanden gerne Was communiciren. So sind auch öfters, *Homines Avari* unter ihnen, die Nichts als nur vor Geld thun“. Zuweilen kann es ja durch Erfahrung gelernte Vorsicht seyn, wenn sie nicht ihre neuesten Entdeckungen mittheilen, ehe sie gedruckt sind.

erneuert, und ihrer von andern Seiten ansichtig wird. Die Wissenschaft darf gegenwärtig sich nicht mehr scheuen, unenthüllt einher zu gehen *); denn man sieht nun fast allgemein ein, daß nicht die Wissenschaft, sondern die Unwissenheit böse Menschen macht, und so darf und muß der Welt Alles mitgetheilt werden, was auch immer aufgefunden werden möge in der Natur.

*) Als die Naturerkenntniß noch ein blindes Tappen war, da hüllte man sie in die tiefsten Tempelhallen der Geheimnisse. Es war dies die rechte Art, sie aufzubewahren, um ihr jene Achtung zu verschaffen, die sie verdient; daß man sie aber vor der Menge verschloß, dieses war ganz unnöthig, denn sie wird ewig nur ein Mysterium für wenige Eingeweihte bleiben, und alle Versuche, das himmlische Geschenk unter alle Menschen auszutheilen, werden vergebens seyn, so lange die Volkspädagogen ihren Stein der Weisen nicht finden.

Zweite Abtheilung.

Allgemeine Erörterungen über die Grundlagen der Forschung.

Innere Bedingnisse der Wahrnehmungen.

Daß der Körper gesund, die Sinne vollkommen, scharf und wohlgeübt, das Denkvermögen durch lange, ununterbrochene, wissenschaftliche Operationen auf das vollkommenste ausgebildet und geregelt sey, und die Gliedmaßen geschickt seyen zur Setzung der Bedingnisse eines jeglichen Experiments, muß hier im Bezug auf den Naturforscher in Erwägung gezogen werden.

Wir wollen gar nicht davon reden, daß derjenige, welcher durch Vielessen, durch geistige Getränke, und durch Wollust einen siechen Körper herumschleppt, oder daß ein solcher, der, dem gelehrten Seb. Castalio gleich, nicht so viel hat, daß er seinen Hunger stillen kann, zum Naturforscher tauge, oder nicht; denn sollte auch ein Keim dazu in ihm früher entwickelt worden seyn, so ist er bey so schädlichen Einflüssen am Ende wieder unterdrückt und ausgelöscht worden.

Die Gesundheit des Naturforschers muß aber auch nicht nothwendig den höchsten Grad haben; denn hier

macht die Natur ihre Ansprüche mit einer fast unwiderstehlichen Gewalt geltend, besonders in der Jugend, und lenkt immerwährend vom Ziele; ich weiß gar wohl, welche harte Kämpfe es mich, mir selbst Ueberlassenen gekostet hat, und wie schwer es war, bey der geringsten Abweichung wieder in das Geleis zu kommen. Diese Zeit ist die Zeit der Prüfung zu den Mysterien, läßt man sich ganz abführen, so wird nie der Zugang wieder offen gefunden. Ein in der Jugend etwas schwächlicher, sich nur allmählich erholender Mensch weiß wenig oder nichts von jenem ablenkenden fatalen Dämon. Galenus blieb immer schwächlich; ein an sich selbst sehr günstiger Umstand für einen Arzt, besonders für einen Galenus; denn wie scharf hat dieser Mann beobachtet, und wie hat er das Beobachtete dargestellt?! Ob er aber seine dennoch so dauerhafte Gesundheit und sein langes Leben der Reinheit der Sitten zuschreiben konnte, wie mit allem Rechte Leonicens, sein sehr gelehrter Uebersetzer, geht uns nichts an. Allein so viel ist gewiß, daß, wer auch, selbst bey voller Gesundheit, diese Reinheit nicht beybehält, schwerlich zum Naturforscher taugen wird; denn er wird nicht Zeit haben, einer zu werden, wenn er übrigens auch gerne wollte. Ueberhaupt wird die Gelehrsamkeit nie sehr von den Extremen in Ansehung der Gesundheit begünstigt. Ein cholerischer Mensch, mag auch sein Trieb zum Forschen noch so groß seyn, hat darin keine Ausdauer, und ein Fettwanst wird gleichgültig, noch ehe das Resultat einer Unternehmung sich zeigt; er wird sich höchstens auf das, was am bequemsten geht, und mit der meisten Ergötzung geschehen kann, beschränken.

Es ist übrigens nicht in Abrede zu stellen, daß manches Naturforschers Thätigkeit noch tief in die

Zeit hinein gedauert hat, als er bereits von einer Krankheit geplagt war. Albr. v. Haller arbeitete bey seiner qualvollen, chronischen Krankheit noch immer fort. Indessen wird man doch nicht läugnen können, daß eine gute Gesundheit nicht minder, als ein in jeder andern Hinsicht sorgenfreyes Leben, jede Art der Forschung gar sehr begünstige, besonders wenn körperliche Anstrengungen, Exposition der verschiedensten äusserlichen Einflüsse, Abbruch des Schlafes, u. d. gl. damit verbunden sind.

Unter den Sinnorganen ist vorzüglich das Auge eines der gebräuchtesten; es muß daher, ausser einer besondern Schärfe, noch einer vorzüglichen Ausdauer in den Anstrengungen fähig seyn. Zwar wird das Sehorgan durch optische Instrumente unterstützt; allein, wenn es dabey nicht so fein empfindet, daß ihm der reinste *focus* gegeben werden kann, so wird dieser Art der Beobachtung eben die Ausdauer sammt der Schärfe fehlen, es wird schmerzen, und trüb werden, ehe die Beobachtung vollendet ist. Dem Auge wird übrigens fast Alles aufgeladen, was den übrigen Sinnen an Schärfe und Genauigkeit der Bestimmungsfähigkeit an sich selbst gebricht; alle die gegenwärtig kaum mehr zählbaren Meters müssen durch das Auge beobachtet werden; Tastsinn *), Wärmesinn und Muskelsinn haben

*) Sehr viel würden wir von dem blinden *Saunderson* lernen können, wenn wir ihn jetzt noch ganz speziell ausfragen könnten, wie er zu Stande kam, die Optik zu begreifen. Der eben so in seiner frühesten Jugend erblindete Professor der Philosophie und Chemie *Henry Moyses* zu Manchester soll eine ähnliche Geschicklichkeit und genaue Kenntniß in allen Wissenschaften sich erworben haben. Merkwürdig ist in jeder Hinsicht, daß im menschlichen

die beyläufigen Angaben zu besorgen; nur der Geschmacks - und der Geruchssinn besitzen die eigene Herrschaft zwar noch, allein der Hörsinn, so rein er die Töne durch sich selbst zu messen versteht, wird bereits durch allerley Darstellungen für das Auge berichtet. So besteht die Kontrolle unter den Sinnen *), die in dem Maasse vollkommen ist, als diese sämmtlich scharf sind, und Ausdauer haben in ihrer Wirksamkeit.

Allein dieses ist noch nicht genug. Ein jedes Sinnorgan wird durch vielfältige, anhaltende Uebung erst der Funktion recht mächtig. In meiner Jugend hatten meine beyden Sehorgane gleiche Schärfe; durch die unzähligen telescopischen und mikroskopischen Beobachtungen mit dem rechten Auge hat zwar das linke nichts verloren; allein das erstere ist wenigstens noch einmal so scharf geworden. So verhält sichs mit den Höror-

Leben das Hörorgan am meisten geübt wird, Vorstellungen und Begriffe in unserm Gedächtnisse zu erneuern und zu componiren, vorzüglich durch die Lehrvorträge, sowie das Auge durch das Lesen, und ich habe die Beobachtung schon in meinen Universitätsjahren gemacht, daß ich Alles, was ich gelesen, besser im Gedächtnisse behielt, als was ich hörte. Ich denke auch weit mehr mit Seh-Vorstellungen als mit Worten.

**) Diese Controlle sichert uns, sobald wir sie hinlänglich kennen, (Antropologie S. 448 — 452. §. 603 — 604) vor Ad-perceptionsfehlern, nur muß man sie streng führen. Ich wiederhole nocheinmal, was ich längst gesagt (med. chir. Zeit. 1812. Bd. IV. S. 121): „Wer defshalb nicht forschen will, weil die Sinne zuweilen trügen, der liegt auf der faulen Haut, und wird nie so weit kommen, zu begreifen, wie und daß selbst die Sinnestäuschungen (S. Beyträge a. m. O.) uns täglich auf neue naturwissenschaftliche Wahrheiten führen.“

ganen: ein Physiker, der auch zugleich Musiker ist; wird bey den feinen akustischen Versuchen leicht bestehen, während ein anderer nur schwer und unvollkommen an das Ziel kömmt; es verhält sich dieses genau wie bey der Unterscheidung der Farben durch ein geübtes Malerauge. Die Sinnorgane für das Spezifische in den Elementen können der Uebung gar nicht entbehren, weil das Qualitative, welches durch sie bestimmt werden muß, sich immer auf die Reflexion auf eine frühere Perception bezieht, deren man sich erinnert; und in so fern ist hier Alles comparativ, und eine erste heterogene Empfindung erregt ein specifisches Gefühl von ganz fremder Art. Aber der Tast- und Muskelsinn haben schon Regeln der Bestimmung aus der Kinderübung. Gestalt und Stärke der Kraftanwendung gehen bey deren Determination in einem schon früh gebahnten Geleise fort. Vom Wärmesinn, dem betrüglichen, erwartet man ohnehin nicht viel, und er dient höchstens da, wo Thermometer und Pyrometer zufällig fehlen, zur beyläufigen Bestimmung, ja gar oft bestimmt das Auge sehr genau ohne jene Meters, z. B. durch die Grade der Gerinnung und Schmelzung. Und doch kann auch der Wärmesinn geübt werden: Der Schmelzer in Glashütten bestimmt, wenn er sich der Schüröffnung nur nähert, die Zeit, in welcher die Fritte nun fließen wird, ziemlich genau; so verhält sichs auch bey manchen Operationen eines geübten Chemikers und Apothekers.

Uebung im gewöhnlichen Denken, und das Denkvermögen durch wissenschaftliche Operationen vollkommen ausbilden, ist, obgleich nicht wesentlich, doch immer sehr beträchtlich verschieden. Der Mensch denkt den ganzen Tag; allein gewöhnlich nur darüber, was an Denkobjecten äusserlich ihm durch Zufall, oder

innerlich durch seine Phantasie vorgeleyert wird. Jede Ausbildung hat ganz andere Motive, und die eben angeführten sind als störende Schädlichkeiten im wissenschaftlichen Denken anzusehen. Die Anregung eines wissenschaftlichen Bedürfnisses der Ausführung eines Problems ist von ganz anderer Natur. Man muß die Aufgabe von fremdartigen Vorstellungen reinigen, in seine Theile zerlegen, für diese Theile die Materialien sammeln, einen Plan zum Ganzen entwerfen, und es bauen. Hier entstehen innere und äussere Vorstellungen, womit man arbeitet; man begreift, abstrahirt, reflektirt, urtheilt und schliesst. Es entsteht eine Zusammenfassung mehrerer Begriffe in einen, oder eine Unterordnung der Begriffe, oder im Gegentheile eine Zerlegung derselben in noch differentere Begriffe u. s. w., und dieses Alles nicht nach der reproduktiven Folge von Phantasie - Anregungen, sondern nach einer vorgezeichneten Regel, so daß das Ganze als etwas Geordnetes dasteht.

Es ist nicht so leicht, als man wohl glauben möchte, die Phantasie dergestalt zu bezähmen, daß sie Vorschriften befolgt, und das muß sie doch; denn es ist ein und dasselbe Subject, wodurch uns das Höchste des menschlichen Verstandes gelingt, und wodurch das schönste Kunstwerk zu Stande kommt. Ueberall muß die Phantasie gebändigt werden, damit sie den gegebenen Forderungen in einer bestimmten Ordnung Folge leiste, d. h. mit andern Worten, daß sie sich in Verstand umwandle. Eine jede menschliche Natur ist nicht gleich fähig, dieses in hohem Maasse zu begünstigen, und wir finden, daß bey gesellschaftlichen Versammlungen die Gesammtheit aller Phantasien wirke, damit eine Universalphantasie herrschend werde, durch die der Stoff der Unterhaltung wechselt, wobey die ein-

zeln Phantasien in angenehmer Beschäftigung geschaukelt werden, und man fühlt sich dabey sehr behaglich. Bey einer solchen Gelegenheit wurde ich einmal aufgefordert, durch Beyspiele zu erläutern, wie die Materie flüssig und wieder fest werden könnte; ich that dieses in einer strengen Ordnung, und siehe da, — ich war noch nicht halb fertig, als ich schon eine Menge Mäuler mir entgegen gähnen sah; und dieses geschah von lauter Menschen, die sich nicht an geregeltes, wissenschaftliches Denken gewöhnt hatten, und immer nur ihre Phantasie spielen liessen. Zwar hat bey manchen Forschungen die Phantasie nicht wenig zu thun; allein sie muß sich lenken lassen; wo sie aber ganz in Reihe und Glied gehen muß, das ist bey den Operationen der reinen Mathematik der Fall. Im Grunde ist also die geforderte Vervollkommnung des Denkvermögens nichts anderes, als eine Umbildung der Phantasiethätigkeit zum geregelten Denken, eine Verwandlung derselben in reinen Verstand. Dafs also dieses durch Uebung erlangt und in dieser Uebung eine grosse Vielfachheit und Vielartigkeit der Aufgaben gefordert werde, versteht sich wohl von selbst.

Vom Naturforscher wird auch die Forderung gemacht, dafs er, wie man sagt, eine geschickte Hand habe. Es gehört hieher, dafs seine Gliedmaassen schon von Jugend auf in allen Handgeschicklichkeiten geübt seyen. Was in der Kindheit gekünstelte Spielerey ist, muß in spätern Zeiten in der Kunst bestehen, sich verschiedene, kleinere Vorrichtungen selbst anzufertigen, oder nach der Verfertigung ihrer einzelnen Theile durch Künstler, oder nach ihrem Ankaufe zum Gebrauche herzurichten. Durch diesen Umstand, den man oft so gern für eine Kleinigkeit achten möchte, erspart man das Lernen des Gebrauchs einer Vorrichtung, und wenn

sie fehlerhaft wird, die Verlegenheit nicht sogleich auf der Stelle zu wissen, wo es fehlt, weil man ihr Schöpfer war. Mislingen und Gelingen einer experimentalen Untersuchung hangen sehr oft von solchen Kleinigkeiten ab; die Untersuchungsart ist aber mechanisch, chemisch, bergmännisch, botanisch, zoologisch, oder medizinisch.

Nicht minder gehört eine grofse Uebung dazu, das Untersuchungsobjekt selbst auf eine geschickte Art der Nothwendigkeit des sichern Erfolges zu unterwerfen. Freylich macht hier, wie überall in ähnlichen Dingen, ein gewandtes Urtheilsvermögen sehr viel, wozu noch ein Gemüth gehört, das im wichtigsten Augenblicke nie den Tramontano verliert, was wenigstens bey chemischen Versuchen, Vivisectionen u. d. gl. vielen so gern widerfährt.

Äussere Bedingnisse der Wahrnehmungen.

Die Natur ist nur ein Wirken, und ein jegliches Ding ist für den Physiker nur ein historisches Faktum *); und daher nur Kraftäusserung, weshalb auch einzig die Körper Träger der Kraft sind **). Es ist blofs ein Herkommens aus dem alltäglichen Leben: Körper und Kräfte als wesentlich verschiedene Subjekte anzusehen.

Der Naturforscher hat keine andern äussern Bedingnisse der Wahrnehmungen, als nur objektive Wir-

*) Man vergl. meine Beyträge Vorr. S. XV., und Physik Vorr. S. V.

**) M. s. m. Betyräge a. v. O.

kungen, die irgendwo und irgendwann sind. Sie kämpfen auf unser Sinnensystem an mit Wirkungen, die sich verhalten wie Kraft zu Kraft, oder wie Körperliches zu Körperlichem, oder wie Körperliches zu Kraft, und umgekehrt.

Nur der Bezug auf unser Sinnensystem ist es, wodurch wir Kraft und Körper voneinander unterscheiden. Die Kraft hat hierin weder Form der Existenz, noch irgend eine Gestalt für sich; aber ein jeglicher Körper hat wenigstens eines von beyden.

Innere und äussere Bedingnisse des Erkenntnisses.

Da ich nur für Gelehrte hier schreibe, und diese Bedingnisse in ihrer intellektuellen Verknüpfung auf theoretische und angewandte Weise in meinen Werken *) dargestellt habe, so ist es gewiss zureichend, hier die Stammtafel derselben aufzustellen, und sie in Etwas zu erläutern, wobey zugleich auch das Erkenntniss der Nothwendigkeit in der Dependenz **) vorausgesetzt wird.

Erkenntnisse werden adproximativ erworben, entweder als Regel ***), oder als Gesetz; und als Ursa-

*) Terminologium zur Organozoonomie, Beschaffenheiten, Siegfried. Ferner in der Vorrede zu Hippokrates des Zweyten ächte medicin. Schriften. München b. Lentner, 1814. S. V. VI.

**) Abhängigkeit des Grundes von der Folge, und der Ursache von der Wirkung und umgekehrt, oder rückwärts.

***) Nicht praktisch, sondern sofern im Denkakt, oder Redesatz das Ausgesagte als gewöhnlich (also nicht ohne mögliche Ausnahme) gilt. Auch das Gesetz ist hier nicht praktisch zu verstehen. Es ist Naturgesetz. (M. s. sogl. unten).

che oder Grund. Bestehen diese Erkenntnißbedingnisse in speciellern Verhältnissen, so gehen sie auf Grösse oder Zahl, auf Entgegensetzung, Unterschied und Nexus in den Körpern und Kräften. Diese Bedingnisse werden streng prüfend erkannt, nach den Grundsätzen des Denkbaren, des Widerspruchs, der Bestimmung, und des Grundes, durch Verstandes - Operationen.

Die Untersuchung geht beym Naturforscher immer nur auf Kräfte und auf Körper, und ihre Verhältnisse.

Das erste, was der Mensch thut, um sich von irgend Etwas Kenntnisse zu erwerben, ist, daß er die Einwirkungen davon historisch auffaßt; darum ist des gemeinen Mannes liebstes Geschäft, bey seinen gesellschaftlichen Unterhaltungen sich Etwas zu erzählen; und dringt er ja tiefer ein, so wird das Resultat gleichfalls nur historisch begreiflich gemacht. Zwar kann der Naturforscher auch nicht immer sogleich tiefer dringen, und muß beym Historischen und Descriptiven verweilen, wie z. B. bey grossen Naturwirkungen, und bey dem Naturgeschichtlichen überhaupt; doch gelingt es ihm in der Folge meistens, einige Resultate hieraus zu ziehen, und die Daten zu ordnen; wobey Regel oder Gesetz, Ursache oder Grund mit in Anwendung kommen.

Naturregeln, oder Bestimmungen mit möglichen Ausnahmen *), sind entweder noch nicht vollkommen durch das Erkenntnißvermögen circumscribirte Naturgesetze, oder es sind deutliche Naturgesetze, die aber durch eine grosse Menge zufälliger Wirkungen perturbirt werden (z. B. meteorologische) oder aber sie kön-

*) S. Beyträge S. 226 Note.

nen wegen dem Unprognostischen bey der Unterwerfung unter einer freyen Willkühr sich nicht als stabilirtes Gesetz zeigen. (z. B. bey Reitzungen zu Affekten).

Das wahre Naturgesetz hat immer eine allgemeine Formel im Einfachen $A + B = C$, wie im Zusammengesetzten $A + B + C + \overline{D} = E$, oder $A + B \frac{C}{D} = E$, oder $A + B^2 + C^2 = D$ u. s. w. kurz, was man für eine combinatorische Formel wählen mag, so existirt irgend ein Naturgesetz, dessen Ordnung in den möglichen physischen Darstellungen dazu passen wird. Die Formeln für die jezt bekannten physischen Ausdrücke und alle mathematischen Beweise sammt dem Bewiesenen gehören hieher. Denn was bewiesen werden kann, ist nothwendig so, wie es ist, also auch Naturgesetz. In der Natur ist also wenigstens das Gesetz der Mathematik unterwerfbar, nicht aber, oder nur selten die Regel. Das Gesetz offenbart sich, sobald zwey Wirkungsbedingnisse oder Verhältnisse zusammen treten, oder sobald man auf mehrere gleichartige Erscheinungen reflectirt. Aber zu wissen, daß es in der Natur ein Gesetz ist, muß Wiederholung Statt finden, und zwar genau mit denselben Bedingnissen, und ausschließlich immer nur unter diesen.

Tritt Perturbation in der Wiederholung ein, so entweicht das Gesetz nicht, sondern es verändert sich nur zu einem neuen, combinirtern, und in der neuern Wiederholung wiederholen sich alle Erkenntnismomente desselben. Diese Combinationsweise können wir uns theoretisch zwar bis ins Unendliche fort gedenken, und es wird bey gleichen Bedingnissen gleicher Erfolg erwartet werden; allein in der Tiefe der äussersten Combinationen nimmt der Erfolg dennoch, durch ganz neue Gesetze eine Wendung, die durch

den grössten Verstand nicht mehr voraus gesehen, bezeichnet, und berechnet werden kann; denn diese Wendung erscheint unter der Form von Grundcharakter im relativen Seyn und Wirken, mit dem Seyn als Grund und mit dem Wirken als Grund, allemal Eines zur Hervorbringung des Andern und mit Verknüpfung von einer Menge von Gründen und Folgen zu einer Einheit des Wirkens und relativen Seyns, wodurch nur einzig Dasjenige an Kraft und Materie in diese Wechselwirkung aufgenommen wird, was dazu paßt, und welches nur in Folge der Entgegensetzung des Verarbeiteten, unpassend Gewordenen, als Starres zu Fixirenden, oder Auszustossenden auf dem Gesetzweg der qualitativen Verhältnisse an sich gebracht wird. Diese Art, wodurch sich die höchste Combination in den Naturgesetzen der Evolution verräth, bewirkt immer etwas in sich Geschlossenes, aus einem Punkt Entspringendes und in der grössten Ausdehnung noch als Punkt Wirhendes und Arondirtes; und dieses nimmt alle Einwirkungen der Dinge, die nicht zu ihm selbst gehören, als Zufälligkeiten auf; und kommen sie sehr oft, so entsteht ein neues Gesetz zur Aufnahme bestimmter Zufälligkeiten, wodurch ganz neue, thätige Eingangsvorrichtungen sich bilden, und das Fremde wird sogleich vom Ganzen mit Selbstthätigkeit aufgenommen und verarbeitet, zur Eigenthümlichkeit und zur Fortdauer des Aufnehmenden. Dergestalt entsteht in Ansehung der äussern Existenz ein neues Gesetz für die Bildung des organischen Typus, und ein neues Gesetz für die Thätigkeit im Leben, während noch immer Bildung und Thätigkeit einander bedingen zur wieder neuen Combination der Einwirkungen bis zur Vorstellung von Ursache und Zweck, und bis zum Streben nach den Objecten der Vorstellung und des Zweckes. Aber

zwischen allen diesen Momenten liegt abermals eine unendliche Menge von Gesetzen, Bildungen, und Thätigkeiten, davon wohl größtentheils die Sterblichen, im Einzelnen genommen, Etwas Näheres zu erfahren verzichten müssen, und worauf gleichwohl dennoch die Naturforschung geht.

Subjectiv ist also Naturgesetz eine Erscheinung in unserm Erkenntnißvermögen, welche die Nothwendigkeit gleicher Wirkungen bey gleichen Bedingungen anzeigt, und es offenbart sich durch etwas Beständiges in den wiederholten Vorgängen der Natur, so daß man dabey immer Etwas durch ganz gleichartige Causalität Begründetes voraussetzen muß *).

Durch ein allgemeines Naturgesetz, welches Gesetz der Stetigkeit heißt, wird im Organischen zwar alles Gemeingesetzliche verwischt; aber es bilden sich dafür neue Gesetze, oft aus Mangel an Causaleinsicht wunderbar und mystisch, aber nicht minder constant. Alles ist vielleicht nicht ganz begreiflich, was man, um dieses Gesetz zu charakterisiren, behauptet, daß es nämlich in der Natur weder Lücke noch Sprung, noch einen grundlosen Zufall, noch irgend etwas Unerkennbares gebe. Ich würde es am liebsten so ausdrücken: zwischen den Aktionen und verschiedenen Dingen ist in der Erkenntniß durchaus kein absoluter Abgränzungspunkt zu treffen **), und in jenen bemerkt man sämmtlich nur das Hervorstechen des einen oder andern. So z. B. ist nicht einmal der Unterschied der organischen und unorganischen Natur absolut. Ueberall gibt

*) Vergl. Organozoonomic, Terminologium, Artik. Gesetz.

**) Ebenbd. Terminol. Art. Stetigkeit.

es Uebergänge und ursprüngliche Verbindungen, dergestalt, daß das Meiste durch die Trennungen der Eigenschaften erst recht ein Ganzes wird. Subjekte und Formen sind in der Erkenntniß zwar gesondert, aber Prädicat und Wesen laufen durch die ganze Natur ununterbrochen, in grellen und sanften Wogen.

Ein anderes, allgemeines Naturgesetz, welches ich das der Causalitätsäquivalenz nennen möchte, und von einigen viel zu teleologisch das Gesetz der Sparsamkeit genannt wurde, ist ebenfalls wichtig, und zur Ausmittlung mancher Ursache sogar nothwendig, nämlich: daß die Ursache der Wirkung, oder die Stärke der Kraft der durch sie hervorgebrachten Wirkungsgewalt proportional, und der Grund nicht größer sey, als die Folge, und umgekehrt. Ein Gesetz, welches einen trefflichen Prüfstein ungereimter Hypothesen abgibt.

Ursache und Grund involviren daher Realitäten, welche unter den Naturgesetzen als untergeordnete Nothwendigkeiten wirksam sind. Sofern erscheinen die Gesetze, wieweit sie unter irgend einem gemeinschaftlichen Nexus stehen, uns selbst zuweilen als Ursache oder Grund, woran man wieder das Gesetz der Stetigkeit verspürt; und diesernach können, in der Erkenntniß, Gesetze in Ursache, Wirkung, Grund und Folge übergehen, und es entstehen Combinationen, deren weiteste Folgen nicht durch Formeln ausgedrückt werden können, weil sie sich in Willkühr enden.

Was in der Reihe der Nothwendigkeit dauernde Bewirkung macht, ist Grund (wie z. B. Bescheinung der Weltkörper durch Sonnen); was aber nur in der Bewirkung selbst untergeht, ist Ursache (z. B. beym Schiessen durch Gewehre). - Diese Unterschiede sind es, welchen Zufolge man sich noch heutiges Tags ent-

setzlich abmüht, zu entscheiden, ob die Natur als Wirkung oder als Folge anzusehen sey, während schon längst die alten Schulen der Spanier und Irländer durch die Behauptung einer beständigen Schöpfung, die in der größten Ausdehnung genommen werden kann *), und ich durch den cosmoaitiologischen Beweis **) für das Letztere entschieden haben. In Folge des Gesetzes der Stetigkeit liegen in der Naturcausalität alle Gründe und Ursachen auch mit Uebergängen ineinander involvirt, und am deutlichsten gewahrt man letztere in den Reichen des Organischen.

Naturforscher mögen die eben angeführten Verhältnisse des Erkenntnißvermögens ja nie ausser Acht lassen, damit sie nicht zu freygebig in absoluten Bestimmungen sind. Mit der Erklärung der speciellern Verhältnisse der innern und äussern Bedingnisse des Erkenntnisses brauche ich mich (wenigstens zufolge meiner obigen Andeutung) also hier nicht mehr weiter aufzuhalten.

*) Anthropologie. S. 389. §. 512 und Lieblingsobjekte S. 1 — 7.

**) Anthropologie. S. 461 — 163. §. 617 — 618.

Dritte Abtheilung.

Praktischer Theil der Naturforschung.

Kritik der Einleitung und Ausführung einer Untersuchung im Allgemeinen.

Wenn man Etwas unternimmt, so muß man sich wohl zu allererst fragen: was soll heraus kommen? Dieses wird uns von den Weltweisen gesagt. Die andern Fragen, so scheint es, ergeben sich dann von selbst: z. B. Wie mache ich, daß es heraus kommt? Wie komme ich zu den Mitteln? Wie stelle ich das Ergebniss dar? Und zu welchem Gebrauche läßt es sich empfehlen?

Man sollte meynen, diese Fragen seyen nach der Art und Ordnung, wie sie gestellt sind, nicht gar schwer zu beantworten. Doch ist es nicht so. Abgesehen, daß oft der einzelne Fall manche Modification hierin mit sich bringt, ist selbst die Untersuchung nicht selten von der Art, daß die Beantwortung der Frage sogar erst für das Ende derselben verspart werden muß; wie z. B. ich will einige Tage und Nächte mit einem Aerostat mich über den Wolken aufhalten: Da weiß ich nicht zum Voraus, was ich im Besondern alles beobachten werde, ob ich gleich weiß, daß ich gewiß nicht leer ausgehen kann, und so ist es mit einer Reise in einen unbekannten Welttheil. Erst nach

der Zurückkunft von diesen Reisen *) wird man ganz sehen können, was heraus kommt.

Gesetzt aber, ich kann schon vor der begonnenen Untersuchung wissen, was ich will, so kann ich auch meinen Plan zu der Unternehmung entwerfen. Oft walteten Zweifel über einem Plan, und so müssen entweder zu gleicher Zeit, oder nacheinander mehrere verschiedene Plane befolgt werden, oder man muß dazu Gehülfen haben **).

*) Die erste Art dieser Reisen könnte, selbst mit einigen Vorzügen, supplirt werden, wenn sich drey Naturforscher entschlossen, zu gleicher Zeit auf den Kuppen hoher Berge meteorologische Beobachtungen im Juny und July anzustellen, einer im höhern Stratus, einer an der beyläufigen Gränze zwischen der Stratus- und Cumulusschicht in mittlerer Höhe, einer zwischen der Cumulus- und der Cirrischicht, oder wenigstens in der Cumulusschicht selbst, und zwar alle drey in einer nicht gar zu weiten Entfernung voneinander z. B. einer auf dem Stauffenberg, einer auf dem Wazmann, und einer auf dem Groß-Glockner. Ordnung im Wechsel elektrischer Zustände, Bildung und Auf- und Absteigen der oben genannten verschiedenen Wolken-schichten bey verschiedenen Witterungs-Veränderungen u. Barometerständen, würden uns, abgesehen von dem, was noch dabey für Ausbeute zu hoffen wäre, viele Aufklärungen für Witterungsprognostik geben. Am Fuß jedes dieser Berge müßte auch Jemand beobachten, und mittelst Telegraphen des obern Beobachters Nachrichten vernehmen, und die darin gestellten Wünsche zu erfüllen trachten. Es versteht sich, daß ein kleines hölzernes Obdach die obern Beobachter schütze, und daß für alle möglichen Bedürfnisse und denkbaren Vorfälle gesorgt und fürgebaut sey.

**) Kann man allein den Plan ausführen, thue man dieses lieber. Nimmt man einen bornirten Gehülfen, so schlägt das Ganze häufig fehl, wenn man ihn nicht für alle Fälle mit

Meine Erfahrung hat mich belehrt, daß es unter der wenig, wie unter der sehr gebildeten Klasse von Menschen allgemeine und besondere, unrichtige, vorgefaßte Meynungen gibt, die eine jegliche Untersuchung gar sehr erschweren. Man versuche es einmal, und lege einer Reihe von Gelehrten vom Fache einen Untersuchungsplan vor, und man wird sehen: daß ein Jeder einen eigenen Plan hat, oder, wenn der vorgelegte ja dem Einen oder dem Andern im Ganzen Recht ist, doch in Nebensachen oft soviel geändert werden sollte, so daß dadurch die Hauptsache selbst einen andern Standpunkt bekommen müßte. Sorgt nun ein Naturforscher nicht gleich für die Begegnung einer Menge von Einwürfen (worunter gar häufig sehr läppische, aus Vorurtheilen entsprungene sind) schon vor dem Beginn der Untersuchung, so ist er oft nach der Beendigung derselben in die Nothwendigkeit versetzt, einige Nebenpläne noch durchzuführen, um sich gegen Einwürfe zu verwahren, die in den Augen der Menge von der größten Wichtigkeit zu seyn scheinen. Denn soll eine Entdeckung überall Eingang finden, so muß nicht bloß der Gelehrte, sondern es muß sogar die gemeine Menge, besonders die halbgebildete, unter welcher es die meisten Schwätzer und Schwadroneurs gibt,

Verhaltensregeln versorgen kann. Ein denkender Kopf hat seine eigene Ansicht von der Sache. Z. B. es sollen die *Seiches* in unserm Wurmsee erforscht und erklärt werden, und es widmen sich 3 Forscher der Arbeit; so wird der eine die Daten zur Erklärung aus der Electricitätsspannung, der andere die aus dem Mondesstand, und der dritte die aus dem Wechsel des lokalen Wasser- und Luftdruckes ausschließlich finden wollen, und vielleicht zu finden glauben, oder wirklich finden, und es wird Streit und Unentschiedenheit der Sache das Resultat seyn.

wohl berücksichtigt seyn *). Es gibt aber wenige Gelehrte, die es der Mühe Werth halten, hierauf Acht zu geben.

*) Einmal, um sogleich ein hieher passendes Beyspiel aus eigener Erfahrung zu geben, (m. s. Münchner polit. Zeitung 1812. 16. Dez. S. 1390) machte ich zwey bestimmte Beobachtungen zu Gunsten des Satzes: „dafs sich unfehlbar im Winter unser ganzer gemäfsigter Himmelsstrich der Erdrinde sammt der kalten Zone um den Pol herum zusammenzieht“ in der Form einer Forschungshypothese bekannt, damit Astronomen diese Beobachtungen, welche für sie sehr wichtig sind, „nicht übersehen, sondern streng und mit Vorsicht prüfen möchten.“ Noch heut zu Tage aber hat kein Astronom (wenn ich einen fleissigen Liebhaber der Astronomie ausnehme) sich ein Elkysmometer nur aufgerichtet; auch kein einziger Gelehrter hat sich über diese Thatsache bey mir näher erkundigt, weil ich die Sache der grossen Menge nicht geniefsbar dargestellt habe. Desto mehr hat daher das einseitig-, oder halbgelehrte Völkchen gepoltet; z. B. Was? wir sollten am 7. Dezember verrückt gewesen seyn?! Ja davon hätten wir doch etwas spüren müssen! Es scheint wohl, dafs der Dr. G. ein Narr ist, u. s. w. Andere meinten, da man dem Elkysmometer keinen extratellurischen festen Aufhängepunkt geben könne, so sey die Beobachtung trügllich, ohne zu bedenken, dafs jener mit der Erdrinde zugleich hat beweglich seyn müssen, damit die betreffende Beobachtung möglich sey, und so gab es noch der schiefen Beurtheilungen mehr, die alle zu üblen Nachreden benützt wurden, ohne dafs man nur daran gedacht hätte, einen einzigen Controlversuch zu machen, und sonach ist auch das Faktum noch nicht eigentlich erklärt. — Da das Elkysmometerpendul damals, vom 23. Nov. 1812 bis 2. Dez. viele Raumsekunden nach Südost, und am 7. Dez. nach Nordost gegen Nord abwich, so ha-

Aus dem eben Gesagten ergibt sich von selbst, daß man gar wohl ein ganz und gar nicht beabsichtigtes Ergebniss erhalten kann, wenn die Untersuchung vorbey ist; oft sogar ist es ein erfreulicheres, als man der ersten Absicht zufolge erwartete. Nebenresultate zahlen oft den gänzlichen Verlust des Hauptresultats gar reichlich, wenigstens geht man in jenen nur selten leer aus, und wenn es nur eine Hinweisung zu einem neuen Untersuchungsplane seyn sollte.

Demungeachtet muß die Frage fest gehalten werden, die auf die Art und Weise, wie das beabsichtigte Ergebniss herauskommt, gerichtet ist, sonst verfällt man in ein Tatonniren bey einem Gegenstande, bey dem man mit offenen Augen verfahren kann.

Die Mittel zur Untersuchung zu erreichen, machen manchem Naturforscher seine Lage sehr unangenehm; wenn sie nicht ohnehin ganz in seiner Gewalt stehen, und fremde Hülfe angerufen werden muß. Helfende, die sich selten unter sich selbst verstehen, wollen nicht

be ich später, wegen der Möglichkeit partieller Zusammenziehungen unseres Bodens, Veranlassung genommen, das erste hypothetische Urtheil so lange auf sich beruhen zu lassen, bis Astronomen, von denen die Prüfung noch erwartet wird, entschieden haben. Das unbestreitbare Faktum der Abweichungen des Elkysmometers bey sehr grosser Kälte mag sich aber erklären lassen wie immer, so werden die astronomischen Meßinstrumente in Ansehung ihrer Orientirung so lange nicht für unfehlerhaft, und die Beobachtungen mit denselben bey grosser Kälte nicht für reducirbar gelten können, als man nicht die Ursache desselben aufgefunden hat; mir aber ist seither keine solche Gelegenheit mehr zu Theil geworden, nämlich an einer hohen, breiten, allenthalben bedeckten Mauer ein Elkysmometer beobachten zu können, wie damals.

selten die Hülfe anders, zu anderer Zeit und oft unter einer verzweiflungsvollen Umständlichkeit gewähren; wollen wohl auch ein Wort für ihr zu bringendes Opfer drein reden. Künstler können selten die Absicht fassen, und man muß bey Verfertigung von Instrumenten für die unbedeutendste Kleinigkeit grosse Opfer an Zeit und Geduld bringen. Nicht selten ist es, als ob der Zufall oder die Natur selbst die Sache nicht begünstigen möchten, u. s. w. Unter diesen Umständen kann der wahre Naturforscher oft eine ganze Reihe der Wunder seiner Beharrlichkeit thun. — Nicht bloß hier, sondern auch in der Exposition der Resultate gibt es seine Schwierigkeiten.

Die Darstellung des Ergebnisses muß wenigstens evident seyn. Ist die erstere klar, und das andere gewiß, so scheint die Forderung erfüllt. Allein oft sind die Begriffe derjenigen, für die sie gemacht wird, ganz und gar nicht von der Art *), daß die Darstellung die gehörige Klarheit sogleich bekommen könnte. Oft muß daher vor Allem das Terrain des Publikums studirt oder präparirt werden, für das die Darstellung ist. Dazu kommt oft noch, daß diejenigen, welche im Stande wären, die rechte Ansicht von dem Dargestellten zu verbreiten, oder wenigstens vorzubereiten, sich die Mühe nicht nehmen, sich ge-

*) So geht es mir mit meinen mikroskopischen und mit meinen selenognostischen Entdeckungen. Gegen die erstern pflegen Einwendungen oft gemacht zu werden, davon sich ein kluger Mensch nicht einmal könnte Etwas träumen lassen, und die andern werden einem gemischten Publikum gereicht, welches ich erst zu dem Darzustellenden zureichend belehren sollte, wovon aber die Meisten schon mehr als hinlänglich belehrt zu seyn wähnen.

hörig in die Sache hinein zu denken, da die Meisten höchstens einige Minuten darin herumblättern, und dann sogleich darüber absprechen, gleichsam als ob sie es dem Dinge schon an der Nase angesehen hätten, was es werth ist. Selbst Recensenten begnügen sich nicht selten mit so einer Methode.

Am leichtesten gewinnt die Darstellung, wenn das Darzustellende einen ausgedehnten Gebrauch verspricht; besonders wenn über diesen das ganze Publikum eine Stimme hat. Indessen ist dieses ein gar seltener Fall bey den Arbeiten der Gelehrten, und ihre Resultate müssen meist mit manchen Verhältnissen des Gebrauches im Leben in Verbindung gesetzt werden, ehe sie nur merklich sind, und nicht selten müssen Jahrzehnde hingehen, bis man nur einmal anfängt einzusehen, was sie leisten. Viele Resultate der Forschung verbessern für sich nur einen Theil einer nützlichen Wissenschaft, oder befriedigen die edle Neugierde sehr gebildeter Menschen, die meist ebenso dünn gesäet sind, wie die Kunstkenner unter die bloßen Gaffer, wenn ein neues oder neu aufgefundenes Kunstwerk exponirt wird.

Indessen hat nicht immer die Darstellung der Forschungsergebnisse zum Begriff und Gebrauch solche Schwierigkeiten; oft springt Alles sogleich von selbst in die Augen, besonders wenn es etwas zum Essen, Trinken, Kleiden oder Wohnen Betreffendes ist. Wer würde z. B. seinen Beyfall versagen, wenn ein Naturforscher eine wohlfeile Mörtelmasse erfände, mit welcher man ganze Häuser in Modelle gleichsam giessen könnte, welche nachher so hart als Backstein würde, und wodurch man also sowohl diese, als die gelernten, theueren Arbeiter entbehren könnte?

Oft hat aber das Dargestellte, bey aller Evidenz

von dessen Nützlichkeitsbegriff, bloß nur das Ansehen der Wahrscheinlichkeit, wie dieses der Fall bey dem Copernikanischen Weltsysteme war. So etwas findet daher oft nur durch Jahrhunderte allgemeinen Eingang. Kurz für die tausenderley Fälle von Schwierigkeiten, die oft noch mehr Nachdenken und Zeit, als das Resultat selbst kosten, um alle Hindernisse in dessen Darstellung zum Begriff und Gebrauch zu überwinden, gibt es keine allgemeine Regeln, ausser den bereits angeführten, weiter; sondern der einzelne Fall bestimmt die Verfahrensregel, während die Forderung immer stehen bleibt, daß die Darstellung geschehen müsse.

Wissenschaftliche Erfordernisse zum Untersuchungsplan.

Unter diesen steht freylich obenan das Untersuchungsproblem. Mit bewußter Zuverlässigkeit der Nothwendigkeit desselben stellt man es nur auf, wenn man weiß, was an desselben Realisirung bereits geschehen ist, und was nicht.

Die Naturforschung geht auf Körper, auf Kräfte in Ansehung der Erkenntniß und Wechselwirkung derselben in allen Verhältnissen untereinander, und auf Erklärung unbekannter Phänomene. Das Untersuchungsproblem also trifft irgend auf eines dieser Momente, und geht im Einzelnen also auf die graphische Erkenntniß eines zum erstenmale vorkommenden Körpers aus den drey Naturreichen, oder auf ein physikalisch-dynamisches, chemisches oder mechanisches Causalverhältniß, oder auf die Auffindung der Erklärungsgründe zu einem nicht hinlänglich erklärten Phänomen, aus bereits bekannten, oder erst aufzufindenden Thatsachen.

Es ist keine kleine Kunst, das Untersuchungs-Pro-

blem richtig zu bestimmen. Manche Preisfrage ist so gestellt, daß sie gar nicht befriedigend beantwortet werden kann, besonders wenn sie ein Erklärungsmoment fordert, welches in dem gegenwärtigen Zeitpunkte unerforschbar ist, und die Lücke mit einer ungegründeten, ungewissen Voraussetzung ausgefüllt werden muß, oder wenn sie Untersuchungen heischt, die entweder die Kräfte eines Privatmannes übersteigen, oder innerhalb des gesetzten Termins unmöglich vollendet werden können u. s. w.

Auszuforschen, wie cryptogamische Vegetabilien sich aus verwesenden organischen Körpern entwickeln, ist ein solches Problem. Die Lösung würde den Vorrath der physiologischen Erklärungsgründe bereichern, und mit den Mitteln bekannt machen, Cryptogamisten nach Gefallen zu erzeugen, ihren Schaden, den sie dem Dünger, dem Bauholze u. s. w. verursachen, zu verhüten, den Humus zu modificiren, zu vermehren u. s. w. Man sieht, daß in diesem Probleme, welches eines der zusammengesetztern ist, Momente enthalten sind, die noch Manches zu fragen geben, z. B. ist die Untersuchung physiographisch, ist sie physikalisch, oder beydes zugleich? Die Beantwortung, daß sie letzteres sey, kann aus dem angegebenen Nutzen der Lösung nur gemuthmaßt werden. Ein jedes Problem muß also auch zugleich Postulat seyn, d. h. es muß anzeigen, welcher mögliche Weg zur Untersuchung eingeschlagen werden sollte.

Man hat die Erfahrung gemacht, daß sich der Schimmel gern in eingesperrten Räumen aus feuchten organischen Resten entwickelt. Vorerst kann man also von dem Satz ausgehen: Die Cryptogamisten entwickeln sich in eingesperrten Räumen etc. — Dieser Satz ist aber hypothetisch, weil das Ausgesagte von der Ent-

wicklung des Schimmels nur durch die Erfahrung vollkommen ausgemacht ist, nicht aber von der Entwicklung aller Cryptogamisten. Der Umstand aber, daß der erste Schritt zur Untersuchung schon eine Hypothese ist, nimmt der ganzen Sache deshalb seinen Werth nicht, sondern diese gewinnt vielmehr durch sie, weil sie die erste Untersuchungsrichtung gibt. Denn eine Richtung muß die Untersuchung nehmen, sonst ist man übler daran, als Buridans Esel, dem doch eine Wahl übrig gelassen wird. Ist die Untersuchung nur einmal in einer Richtung angefangen, so ergeben sich daraus von selbst die weitere Wege, und die alte Hypothese macht immer wieder einen neuen Platz, so lange bis das Ganze erforscht, und keine Hypothese mehr nöthig ist. Das andere Attribut zu einer Untersuchung ist also die Untersuchungshypothese. Freylich stand mancher Forscher in dem Wahn, er müßte dieser Hypothese Wahrheit darthun, und gerieth damit auf einen Abweg. Die Forschungshypothesen sind bloß Krücken, die uns auf dem Weg der Wahrheit forthelfen, und nicht nothwendig der Inhalt des Wahren selbst. Auch eine falsch gefundene Hypothese nützt, weil sie aufdeckt, was nicht Wahrheit ist.

Nach der Beschaffenheit der Untersuchungshypothese richtet sich der Untersuchungsplan in jedem gegebenen Falle. Es versteht sich also, daß der Plan sich allemal ändert, erweitert, u. s. w. so oft eine neue Hypothese entsteht, oder daß man dann gar nach mehreren Plänen in der Untersuchung verfährt. Wir setzen nun den Fall: es habe sich nach einigen Versuchen bey der Erzeugung der Cryptogamisten ergeben, daß sie durch mephitische Gasarten sehr begünstigt werde, so werden die eingesperreten Räume mit den verschieden-

sten Gasen dieser Art durchprobirt u. s. w., oder man kommt auf die Erfahrung, das gewisse Cryptogamisten nur durch Vermengung verschiedener vegetabilischer und animalischer Ueberreste entstehen, und es werden die Versuche nach einem erweiterten und zusammengesetzten Plane fortgesetzt. Das Dritte ist also der *U n - t e r s u c h u n g s p l a n*, und seine Evolutionen, nach den immer neu entstehenden Hypothesen durch Erfahrungen.

Man sieht, daß fortwährend die Sagacität des Naturforschers in Anspruch genommen wird, wie sie durch sein geübtes Urtheils - und Reflexionsvermögen nur immer möglich ist. Zu sehr Vielem in dieser Art verhilft ihm auch der Trieb zur *A u g m e n t a t i o n* der Spuren und gefundenen Verhältnisse, die ein Mittel abgibt, noch nicht bekannte Verhältnisse in die Augen springend zu machen, oder wenigstens neue Spuren auf den Fund zu leiten. Denn hat man einmal eine Untersuchung begonnen, so pflegt sich dem Aufmerksamen allmählig eine ganz neue Welt zu entwickeln, und dieses allein bewegt oft den Naturforscher, die in den Augen gemeiner Menschen unbedeutendsten Dinge mit einem unbegreiflichen Eifer zu verfolgen.

Untersuchungsmethoden im Felde der Naturforschung.

Wenn hier von einzelnen Methoden naturwissenschaftlicher Untersuchungen geredet wird, so ist es keineswegs gemeint, daß etwa beym Object A die Untersuchungsmethode B oder C ausschließlich anwendbar wäre; denn meistens müssen mehrerley Methoden, ja oft alle auf ein einziges Object angewendet werden.

Eine sehr gewöhnliche Art der Forschung ist die durch Zusammenstellung bekannter Thatsachen, d. h. durch *Compilation*. Compilationen haben indessen einen gar verschiedenen Werth. Es ist ein grosser Unterschied zwischen einer solchen, welche aus den Werken mehrerer Schriftsteller während der Arbeit erst zusammengesucht, und in ein ganzes verschmolzen wird, und zwischen einer, welche aus den notirten Lesefrüchten einer langen Reihe von Jahren entsteht. Eine erhobene, oder zu erhebende Thatsache, die in eines fremden Schriftstellers System paßt, hat den Verdacht gegen sich, daß sie nach diesem System gemodelt ist; ist sie hingegen bloß als Nebenbemerkung aufgeführt, ohne mit dem System selbst zusammen zu hangen; so fällt wenn kein besonderer Umstand obwaltet, der obige Verdacht hinweg. Schwerer ist die Beurtheilung der Zuverlässigkeit einer aufgestellten Thatsache, die man in einem Journale findet, weil man nicht allemal die eigenen Ansichten und Fähigkeiten des Schriftstellers hinlänglich kennt; so würde ich z. B. den stöchiometrischen Angaben eines Dalton weniger Zutrauen schenken, als denen eines Berzelius, weil jener ein sehr compendiöses sogar durch Construction begreiflich zu machendes System hat, nach welchem sie modificirt sind. Wenn man nun aber beyde nicht näher kennt, so ist kein Grund da, dem Einen vor dem Andern einen Vorzug zu ertheilen *). Wiederum ist zu unterscheiden, ob eine Stelle

*) Was mir an vielen naturwissenschaftlichen Compilatoren nicht bloß lächerlich, sondern mehrentheils abgeschmakt vorkommt, ist, daß sie manche ganz klar und mit all ihrer Nothwendigkeit vor Augen liegende neue Entdeckung bezweifeln, und ihrem Zweifel Gründe beygeben, die se

aus einem alten Schriftsteller genommen ist, der sie vielleicht von noch einem ältern Autor entlehnte, da man die Sache selbst aus der damaligen Unvollkommenheit der Naturkunde auch zu der dortigen Zeit nicht wohl beurtheilen konnte. Oft hat bey einem Schriftsteller ein Satz seinen Ursprung nur der natürlichen Folge seines Nachdenkens und seiner Betrachtungsweise zu verdanken, und ist deshalb nichts weniger, als eine Entdeckung; aber eine Combination ist er eher zu nennen, als eine Compilation. Auf solche Weise könnte man manchem Alten eine Entdeckung vindiciren, die er unmöglich gemacht haben konnte, wie z. B. dem Plato (im Timäus) die Entdeckung der Samenthierchen.

Dergleichen und noch mehrerley andere Umstände machen, daß in der Zutrauenswürde nicht jede Compilation auf gleicher Stufe steht; und dennoch kann manches Naturverhältniß nicht anders, als durch Compilation erforscht werden, z. B. was es mit den Ypupias *) für eine Beschaffenheit habe, oder ob die Meteorsteine cosmischen Ursprungs seyen oder nicht, und so alles Vergangene, welches weder durch Beob-

recht augenscheinlich machen, daß ihm eine eingewurzelte irrige Hausmeynung zum Grunde liegt, oder daß er nur in einem stupiden Unglauben besteht. Wer so hart-sinnig ist, den Zwang des Beweises nicht wahrzunehmen, und nicht fähig oder muthig genug ist, selbst zu untersuchen, hat wohl keinen Beruf zum Compiler. Die Würde zum Compiler ist mir ehrwürdig; man soll sie nicht so häufig entweihen. Wer soll den Bau der Wissenschaft führen, wenn ihn kein Compiler führt,

*) S. diesen Art. im Terminologium der Organozoonomie und in meinen Beyträgen, Vorr. S. XI.

achtungen, noch durch Versuche mehr weiter zur Notiz gebracht werden kann, oder worüber manches Jahrhundert vergeht, bis wieder eine aufklärende Beobachtung bekannt wird, die oft nicht einmal ein Sachkundiger gemacht hat.

Was einem Compiler vorzüglich heilig seyn muß, ist, daß die aus den Werken Anderer zu ziehenden Stellen vorerst wohl verstanden sind, damit sie durch das Ausziehen keine Veränderung erleiden; denn aus einer solchen Vernachlässigung wird eine Unwahrheit, und diese raubt ihm den Credit, und seine mühsam zusammengetragene Arbeit kommt oft nur deshalb nicht in Vergessenheit, weil einige Menschen eine natürliche Neigung zum Lästern haben.

Indessen könnte der Compiler nur immer eine unbeträchtliche Beute aus fremden Werken an Thatsachen erhalten, wenn er nicht weiter ginge, als soweit es bis jezt hier gutheissen wird. Abgesehen von den Meynungen und individuellen systematischen Anordnungen, die bloß als solche aus fremden Werken historisch aufgeführt werden können (und die zuweilen dennoch im Falle der Noth einem Zweifel durch Widerstreit der Thatsachen ein Uebergewicht geben) kann auch der Compiler alle fremde Thatsachen in Anwendung bringen, wenn aus den Absichten des fremden Verfassers klar ist, daß er die Thatsache für seinen Gebrauch nicht so hat verändern wollen, daß sie auch für des Compilers Absicht zugleich wäre verändert worden.

Jede Thatsache bekommt immer mehr Zutrauen, je mehr man anderwärts Thatsachen auffindet, die im Wesentlichen mit ihr übereinstimmen, und wenn sie auch zugleich die übrigen Proben mit den logischen Grundsätzen und den Gesetzen der Natur, und die der

Nachsichtung über Localität und Zeit aushält. Dabey muß man jedoch immer mit auf den Beweggrund sehen, ob der fremde Ueberlieferer die Sache historisch genau hat darstellen müssen, da eine kleine Nachlässigkeit hierin ihm in seinen Absichten vielleicht keinen Nachtheil gebracht haben würde, der aber denen des Compilators Schaden bringen müßte.

Zugleich ist nie zu übersehen, ob nicht ein altes eingewurzeltes Vorurtheil hat darstellen helfen an der vermeintlichen Thatsache des Ueberlieferers, davon es eine unzählbare Menge von Beyspielen gibt. Und dennoch ist die Thatsache brauchbar, sobald das Vorurtheil bekannt ist, z. B. von einem Stein aus dem Mond (Meteorstein) oder von einem Donnerstein (Belemnit).

Vorzüglich ist bey einem fremden Ueberlieferer von Thatsachen auf die Verhältnisse des Grades seiner wissenschaftlichen Vollkommenheit zu sehen, und auf die Uebung, die er sich im Darstellen bereits erworben hat.

Seine Aufrichtigkeit und Genauigkeit kann man prüfen in dem, was er selbst als entlehntes Gut auführt und citirt. Hält diese Probe nicht Stich, so verdient er auch kein Zutrauen bey Erfahrungen, die er selbst gemacht haben will. Ein Mensch, der im Nacherzählen nicht wahr ist, ist auch im Erzählen nicht wahr.

Andererseits wäre es ein ganz unzuverlässiges Kriterium, einem Schriftsteller deshalb seinen Glauben zu versagen, weil er aus den Thatsachen falsche Resultate gezogen hatte; denn darum ist die Thatsache nicht nothwendig auch falsch. Es hat nicht jeder gute Historiker ein scharfes Urtheilsvermögen, welches aber verlangt werden kann, sobald sich der fremde Schriftsteller das Ansehen eines Naturforschers gibt; obgleich

auch dieser von dem Sprichwort, daß Fehlen menschlich sey, nicht auszunehmen ist, wenn es nur nicht zu oft wiederholt wird, oder gar im einmal angenommenen Systeme gegründet ist.

Das Resultat der Compilation im Felde der Naturforschung erscheint, so fern es neu ist, als Combination, und hat in der Wissenschaft die Wirkung, als wäre es aus neu aufgefundenen Thatsachen erhoben worden.

Zu den Untersuchungsmethoden in der Natur selbst gehört vor Allem die Art, welche mit der analytischen Methode die Wahrheit zu finden übereinstimmt, und ich heisse sie daher die analytische. In der Naturforschung geht sie immer darauf aus, um entweder auf das Erkenntniß des Ganzen, oder des Wesens der Erscheinung dadurch zu kommen, daß diese in ihre Theile zerlegt wird. Es kommt also hier darauf an, welche Hinsicht man wählt: 1.) will ich das Ganze der Erscheinung erkennen, so geht meine Untersuchung dahin, mir alle Theile derselben im Zusammenhange und in der Aufeinanderfolge besonders bewußt zu werden; 2.) will ich das Wesen der Erscheinung erkennen, so sondere ich alle einzelnen Theile, ohne welche die Erscheinung dennoch hätte Statt finden können, ab. Es läuft dabey immer darauf hinaus, was ich als Ganzes oder als Wesen anerkennen will, sofern die Untersuchung auf Dependenz geht, was bey der Naturforschung meistens der Fall seyn wird; da man dann zum Ganzen oder zum Wesen ein Dependenzglied, oder das Ganze der Causalität wählen kann, oder im erstern Falle oft wählen muß, wenn eine vollständige Untersuchung nicht möglich ist.

Es kommt bey der Untersuchung der Theile nicht darauf an, ob sie mit dem Verstande allein, wenn die

Daten gegeben sind, oder auch mittelst beobachtender oder experimentaler Thätigkeit geschieht, und so fern geht sie in quantitativer Hinsicht auf die Stärke der Erscheinung, und auf die Anzahl der homogenen Theile. In qualitativer können die mittelbar oder unmittelbar wirkenden Kräfte, die Gestalten, die Adgregirung und die Beschaffenheiten der einzelnen Materien bey der Erscheinung in Untersuchung kommen, oder insbesondere die Organismen mit ihren Kräften, Organen und organischen Systemen in ihrer Wirkung bey dem Entstehen, Keimen und Vervollkommen.

Dieser Untersuchungsmethode ist entgegengesetzt die *Synthesis* *). Sie wird jedoch in der Naturforschung in solcher Ausdehnung nicht angewendet, als die Analysis; kommt indessen da, wo sie nothwendig ist, oft herrlich zu Statte. Sie ist eine Zusammensetzung von Wirkungstheilen zu einem in seiner eigenen Art wirkenden Ganzen, es mag dieses vorerst im Verstande geschehen, oder durch einen Versuch mit natürlichen oder künstlichen Dingen. Sie kann sogar in mancher Hinsicht die Analysis ersetzen z. B. bey einer Maschine, oder bey einem chemischen Product, von welchen keine Zerlegung möglich ist, weil man allein von ihren Wirkungen nur mündliche Nachricht hat.

Die Sorgfalt aber, welche bey diesen beyden Methoden unerläßlich ist, heischt eine Untersuchungsmethode dieser Methoden selbst. Vor allererst ist daher darauf zu sehen, ob die Methode vollstän-

*) M. s. im Terminologium bey der Organoz. den Art. *Synthesis*, wobey auch zugleich die analytische Methode vorkommt.

dig entworfen, und durchgeführt ist. Dann fragt sich, ob sie auf das Wesentliche in verschiedenen Rücksichten geht; denn z. B. in Ansehung der Brechen-erregenden Eigenschaft der *Cephaëlis ipecacuanha* ist nur das als chemisch - nächster Bestandtheil in ihr sich befindende Emetin, welches mehrere andere Pflanzen auch haben, wesentlich: dagegen sind als botanische Art alle in ihr sich befindenden Bestandtheile in chemischer Hinsicht wesentlich. Und endlich fragt sich's: ob man bey der gegebenen Untersuchungsmethode nicht durch Nebendinge in Ansehung der sinnlichen Verhältnisse, oder des Verstandes, oder der Vorbegriffe von der ganzen Sache, oder der Mittel, die dazu nöthig sind, irregeführt werden kann; Gegenstände, die hier bey mehrern andern Gelegenheiten ausführlicher zur Sprache kommen.

Grundlage aller Erfahrung.

Dafs alle Erfahrung auf Empfindungen beruhe, ist kaum nöthig zu sagen, und dafs das Material aller Erfahrung ursprünglich von den Aussendingen abzuleiten sey *), wird man mir allenfalls auch noch allgemein zugeben, aber nicht so ganz, dafs wir gar Nichts ohne Empfindung wissen können, und dafs alle unsere Denkmaterialien **) ursprünglich auf Erfahrung beruhen. Doch ist es so, und ist auch sehr nöthig, dieses zu

*) Vergl. meine Beyträge S. 51. 52.

**) Alles Denkbare muß durch Empfindung ergriffen werden können. Vergl. Siegfried S. 24 — 25. Organoz. Terminologium Artikel Denkbare s. Dieses begreift mehr in sich, als der alte Satz ausdrückt: *nihil est in intellectu, quod non ante fuerit in sensu.*

wissen, wenn man forschen will; es aber neuerdings zu beweisen, wäre hier nicht bloß überflüssig, sondern zwecklos, und ich berufe mich nur auf meine Werke *), worin dieses geschehen ist.

Empfindung ist auch die Grundlage der Vorstellungen und der Gefühle, und wiederum müssen in den Gefühlen Vorstellungen, und in den Vorstellungen Gefühle seyn, wenn alle Erfahrungsmaterialien von aussen kommen. Diese aber sind entweder negativ oder positiv, wofür ich beyspielsweise bloß Hunger und Licht nennen will, und woraus erhellet: daß man auch von den innern organischen Zuständen unseres Körpers Erfahrungen machen kann.

Diesemnach hat sich der Naturforscher wohl umzusehen, daß er, sobald er bloß auf das beobachtete Subject sehen muß, nichts von dem aus dem Gefühle entspringenden Affekt in die Beobachtung als etwas Wesentliches mit einmischt; weil der Affekt bloß eine Composition aus Sinnesthätigkeiten ist, der schon als etwas Zusammengesetztes bey einer reinen Beobachtung keine Stimme haben kann. Dieser Fehler ist u. A. besonders bey Reisebeschreibungen, womit der Beobachter oft die Lücken ausfüllt, gar nicht selten.

Die Empfindungen einfach und rein auffassen, heist Wahrnehmen. Ist dabey eine Reflexion auf die gleichzeitig damit verbundenen Gelegenheiten und Umstände, so wird eine Bemerkung gemacht.

*) Organoz. Terminologium Art. *A priori*. Siegfried. S. 87—88. 100 Note. 105 — 106 Note. Man hat ja sogar Empfindung von Bewußtseyn unabhängig seyn lassen. S. Terminolog. Art. Empfindung Seite 51. Beschaffenheiten S. 86. Ueber Empfindung in den Köpfen etc. der Geköpften, Augsburg 1808. 8. Einleitung Blatt 4. Seite 2.

Eine Wahrnehmung wird Beobachtung, sobald erstere wiederholt unter verschiedenen Umständen und Gelegenheiten des beobachteten Objects gemacht wird *). Wird hiezu Kunstanwendung, oder ein eigener Apparat von Instrumenten erfordert, so heisst sie künstliche Beobachtung; kommen zu der Beobachtung auch noch Experimente, so heisst sie experimentale Beobachtung. Unter einen Gesichtspunkt gestellte Beobachtungen von mehrerley Art, in Ansehung eines bestimmten Gegenstandes, heissen Erfahrung.

Erfahrung hat daher lauter Empfindungen zur Grundlage, sowohl in ihren Theilen (in den verschiedenen Beobachtungen) als auch in Ansehung der Verstandes-Operation der Abstraktion, wodurch es möglich ist, ein Resultat aus den Beobachtungen zu ziehen.

Indessen kann man sogar über Erfahrungen wieder Beobachtungen machen, und eine Menge derselben zur Einheit des Begriffs verbinden, welches dann allerdings höhere Beobachtung ist, und bey philosophischen Combinationen vorzukommen pflegt **), wozu man indessen, um der Ueberzeugung von der logischen Richtigkeit der Combination und dem Fürwahrhalten überhaupt aufzuhelfen, neue Beobachtungen und Erfahrungen mit einmengt. Gleichwohl beruht auch bey solchen Verstandesoperationen vorerst alles auf dem Satze des Denkbaren, und sohin auf Empfindung.

Da also alles, was Gegenstand der Wahrnehmung und des Denkens seyn kann, auf Empfindung beruht,

*) Beyträge S. 19. Gar häufig wird eine blossse Wahrnehmung dafür genommen.

**) Ebend. S. 22.

so ist auch die Empfindung Grundlage aller Erfahrung.

Wie die Forschung durch Beobachtungen und Versuche realisirt werden müsse, ist wiederum unter meinem Horizont, weil ich für gebildete Naturforscher und vollendete Gelehrte schreibe *), und gehe daher nun weiter.

Begriffsbildung aus den gefundenen Resultaten.

Vorerst ist nöthig von einigen Irrungen in der Begriffsbildung aus den Thatsachen zu sprechen; denn bey vielen Darstellungen experimentaler Forschungen u. d. gl. sind nicht einmal die Resultate gut angegeben, noch vielweniger diese in einen oder mehrere Begriffe zusammengefaßt; was man doch von Demjenigen, der die Sache selbst durchgegriffen hat, am ehesten zu erwarten berechtigt ist. Es heisst da sogar oft: hier liegen die Thatsachen, man mache damit, was man wolle. Freylich macht man damit, was man will, und oft ist es auch wohl darnach **). Mißverständnisse und Verzerrungen der erbärmlichsten Art sind die Folgen hievon, ja dieses geschieht sogar bey jenen einfachen Bemerkungen und Beobachtungen, die eine Lücke in einer bekannten Wissenschaft ausfüllen, wodurch die specielle Begriffsbildung ohnehin entbehrlich

*) Vergl. m. Beyträge. Vorr. S. XVI. — XVIII. und S. 1 — 23.

**) Ein grosses Register könnte ich aufstellen von groben und absurden Mißdeutungen, die ich bey aller Bestimmtheit und Sorgfalt der Darstellung in meinen Werken dennoch schon habe erfahren müssen.

gemacht ist. Ja wir haben von manchen alltäglichen Erfahrungen sogenannte philosophische Dependenzbegriffe, worüber nach Hunderten Abhandlungen selbst von Philosophen geschrieben sind, und die gleichwohl als baarer Unsinn erscheinen, wenn man sie recht beym Lichte betrachtet; so ist es z. B. mit der Schwerkraft, sofern sie an sich selbst als Bewegungsgrund betrachtet wird *), und Attraktionskraft heisst, die als solche viel billiger als Ziehgeist und als Ziehstrick, wie Linus sie schon scoptischer als er selbst wollte, genannt hat, auftreten mag, und so ist es auch mit der ganz übel sogenannten Trägheitskraft (*vis inertiae*), die an sich doch nichts anders ist, als eine innere nach allen Seiten gleichmässig hinwirkende Fliehkraft **), die sich in den elastischflüssigen Körpern, als solche, zeigt, sobald der sie zusammenpressende Druck aufgehoben ist, und die in allen Körpern einseitig zu wirken anfängt ***), sobald die Gleichheit ihrer innern oder äussern Bewegungen oder Kräfte gestört wird. Nicht minder gehört die Menge von unbekannten Geistern und dunkeln Kräften z. B. die Lebenskraft dahin; die alle nicht mehr werth sind, als das *δεινόν τι* unserer ehrlichen Alten.

Zur Begriffsbildung gehört auch eine gute Subsumtion, und man muß wohl unterscheiden, was ursprünglich Anschauung ist, oder Begriff, der aus den That- sachen gezogen wurde, oder welcher Leztere einer Konstruktion fähig ist, oder der für sich in leeren

*) Vergleiche Siegfried. S. 51 — 52.

**) Organozoonomie. §. 19. S. 9.

***) Unsern Erfahrungen gemäfs ist sie immer wirksam, weil alle Körper, die wir kennen, in steter Bewegung begriffen sind.

Worten ohne alle Anschauung besteht *), und nur aus dieser gebildet werden konnte. Etwas solches zu confundiren, steht dem Naturforscher gar übel, und noch mehr den Philosophen von Profession, denen man dennoch ganze Dutzende aus ihren Schriften auslesen könnte, worauf gleichwohl ganze Theorien und Ansichten gebaut sind.

Nicht selten geschieht es auch, daß man einen ganz andern Begriff bildet, als welcher aus den gefundenen Resultaten gebildet werden kann. Was platter daliegt, wie man sagt, dem gesunden Verstande näher ist, wird oft für Wahrheit genommen. So ist das Ptolomäus'sche Weltsystem entstanden, so sagt man: die schwarzen Sonnenflecken verursachen der Sonne eine Lichtberaubung u. s. w. Oft fehlt es zwar noch an Thatsachen, wie im erstern, oft wird ein zweydeutiger Begriff für einfach gehalten, wie im letztern Beyspiele, ja in den meisten Fällen werden bey Abstraktionsfehlern unwesentliche Punkte entweder für wesentlich gehalten, oder wenigstens in den Begriff mit eingemengt, wie dieses bey allen teleologischen Erklärungen z. B. durch Tendenzen, Strebungen, republikanischen Gesinnungen der Organe des Menschen zu einander u. s. w. der Fall ist; ja manchmal scheinen die auf mehrdeutige Art gebildeten Begriffe recht sonnenklar und deutlich, die es gleichwohl nicht sind, wie es z. B. mit dem Begriff der Mineralogen von Schichtung geht; davon jeder einen andern hat, und die Wissenschaft also desselben ganz entbehrt **)

*) S. Siegfried, S. 84.

**) Dieses Urtheil wird jedem Mineralogen, der darüber den Greenough (Krit. Unters. der ersten Grundsätze der

Zuweilen glaubt man von gewi- . . . Bewei-
se oder Erfahrungen zu haben, die nur Analogien oder
noch weniger sind, und deren Begriff gleichwohl mit
in den Begriff aus gefundenen Resultaten verschmolzen
wird, z. B. von dem durchgängigen Mechanismus in
den Funktionen, welche die Thiere bey ihren Kunst-
trieben äussern, sofern er in eine theoretische Biologie
mit eingeflochten würde. Da diese Aktion unter dem
Namen *vitium subreptionis* schon genug bekannt ist,
so sey es genug, sie hier auch mit angedeutet zu
haben.

Bey einem Schluss aus einem projectirten, miß-
lungenen Experimente muß behutsam verfahren wer-
den. Wenn schon dem Einen der Versuch nicht ge-
lingt, so ist es doch keine Folge, daß er dem Andern
auch nicht gelingen dürfe *); würde nun zu voreilig
ein negatives Resultat gezogen, so wäre die Aufdeckung
des Irrthums immer zu erwarten.

Auch mit den Schlüssen auf Dependenz kann man-
che Irrung geschehen, vorzüglich in der Annahme von
zu wenigen oder zu geringfügigen, oder zu vielen
oder zu kräftigen Ursachen. Auch kann man zwey
Ursachen einer Wirkung für Wahlglieder halten, und-

Geologie a. d. Engl. Weim. 1822. 8. S. 3 67.) nicht gele-
sen hat, als übereilt, auch wohl als „Galimathias“ er-
scheinen; und doch ist nichts begründeter, als dieses Ur-
theil. Mehrere Mineralogen wollten sich über mich er-
barmen, und mir ihre mineralogisch felsenfest haftenden
Begriffe über Schichtung beybringen, aber jeder gab mir
etwas Anderes, und so erfuhr ich, daß Greenough
Recht hatte.

*) In meinen Beyträgen in der Vorrede findet sich ein solches
Beyspiel S. VII — XII. und S. VII. Note und X Note.

darunter das begreiflichere wählen. Die Achsendrehung der Weltkörper z. B. hat wahrscheinlich mehrerley Ursachsmomente oder Gründe *), wozu auch nun der Electromagnetismus gezählt werden kann.

Es ist besser, man schiebe das Fürwahrhalten in einer delikaten Sache auf, als man entscheide. Es kommt eine Zeit, da man sich mehr in Auffindung der Ursachen überhaupt geübt hat, oder die Sache wird indessen vielseitiger untersucht, oder sie klärt sich von selbst immer mehr auf; und man wird der Entscheidung allmählig näher rücken. So mag es sich z. B. mit dem thierischen Magnetismus verhalten, von dem der Eine meint, er sey höchst aufgeregte sexuelle Sinnlichkeit, der Andere die Wirkung der Psyche, und der Dritte alles dieses mit und in einander. Die Folge wird auch hier Lehrerin seyn, zu sagen, ob Etwas oder Nichts an der Sache, oder was es ist. Indessen darf man nicht glauben, daß der Zeitpunkt dazu da wäre, weil man eine förmliche Treibjagd anstellt, das *perfecti habita* zu erhaschen, ehe man die Waidsprache dazu kennt. Denn, wenn es etwas Begreifliches ist, das der gewöhnliche menschliche Sinn jedoch nicht erfassen kann, so ist ein Sinn = X nothwendig **),

*) Fallen der Meteormassen, Aetherwiderstand, Drehungskräfte des Wassertropfens, die schwerere Nachtseite etc. m. s. m. Abh. ü. die Natur der Kometen. S. 321 — 324 und Noten.

**) Ihr magnetisirenden Herren müßt ein Gesetz finden, welches sich an jedem thierischen Wesen nachweisen läßt, so oft ihr wollt, und einen Sinn müßt ihr für das innere Sehen in euch selber erzeugen, der auch in euch die aufgeregte magnetische Wirkung anschaut, welche Anschauung euer Verstand dann zum Begriff verarbeitet. Ihr wißt ja, wie man den Sinn erzeugt? Ja wohl! Jeder

um es zu erfassen; eine unabweisbare Forderung, wenn Anschauung, Begriff und Sprache das Räthsel am Ende zu lösen haben, wie das doch sonst in der Welt der Brauch ist *).

Auf der andern Seite muß man denn auch wieder gestehen, daß eine übertriebene Aengstlichkeit in Entscheidung über die Dependenz gewisser Naturwirkungen bis ins Lächerliche und Abgeschmackte getrieben werden kann. Dieses kommt nicht so oft von dem (wohl zuweilen affectirten) Grundsatz der Behutsamkeit, als vielmehr von einer Trägheit im Nachdenken und Ueberlegen, oder wohl gar von einer vernachlässigten, vielseitigen Untersuchung der Thatsachen selbst. Auf jedem Blatte erscheint in mancher Abhandlung diese Aengstlichkeit. — Solche indifferente, spuckende Geister, die immer wollen, und nicht recht wissen, Was, sollten lieber nicht schreiben, weil sie gar eigentlich

Sinn wird durch ein starkes und beständiges Einwirken auf einen thierischen nerven - diffluirten Theil, sey's von Innen oder Aussen her, zugleich in seiner Wirkung und Organisation hervorgebracht. Nun gut; so wählt den empfindlichsten Ort, wo noch kein anderer Sinn (also Un-sinn) ist, wirkt auf ihn magnetisch ein, es wird wieder-magnetisch herauswirken, wenn ihr das Gesetz in eurer Gewalt habt, und ihr habt Anschauung und Begriff vom thierischen Magnetismus.

- *) Wer dieses nicht für das rechte Urtheil hält, hat die Freyheit mich mit von Helmont (Schriften Fol. Sulzb. 1683. Seite 1069 bis 1071, wo er die magnetischen Kuren des Paracelsus exponirt) für einen nasenweisen Klügling zu erklären, wie er jene benennt, die hier den rechten Glauben nicht haben; ich aber werde darauf bestehen, daß die gegenwärtige Art die wahre nicht ist, den thierischen Magnetismus zu untersuchen.

Nichts sagen. Das blosse Schreiben - Wollen ist doch wahrlich kein zureichendes Motiv zum Schreiben.

Ein anderer Irrweg im Erklären ist jener, da man ein blosses Merkmal für die Ursache, ein Wort sogar für die Sache selbst, oder eine blosse Möglichkeit für Wirklichkeit hält. Dergleichen Einmengungen von Zweydeutigkeiten in die Begriffsbildung aus den gefundenen Ergebnissen ändern nicht selten den ganzen Begriff, und ist der Fehler einmal geschehen, so kostet es oft nicht wenig Mühe, ihn aufzufinden, und zu verbessern; besonders wenn, um zum Begriff zu gelangen, eine Reihe von Aufgaben gelöst werden müßte. Es folgt also, daß es auch ein Irrthum sey, wenn man glaubt, einen Begriff ohne Weiters zu einem Grundsatz stempeln zu können, d. h. ehe er aus der Erfahrung, oder aus höhern Principien dargethan ist.

Auch in der Wahl der Resultate, wenn sie überflüssig groß und heterogen, oder unvollständig sind, kann man sich bey der Begriffsbildung sehr irren. Denn, sobald man mit einer vorgefaßten Meinung an die Sache kommt, wählt man gewöhnlich diejenigen Resultate, die jener Meinung zusagen, und abstrahirt von den übrigen, als unwesentlichen. Lieber ein beschränkterer Begriff, als daß er auffallend, oder zierlich, und nicht ganz wahr sey. Was auch von I. Bernoulli bis I. H. Lambert, dem Tiefdenkenden, in der Logik des Wahrscheinlichen geleistet worden ist, hat uns, wenn wir an die Ausführung kommen, gar wenige Hülfsmittel an die Hand gegeben, und wir müssen uns für den einzelnen Fall unsere Mittel und Cautelen immer neuerdings erfinden. Höchstens kann uns die angewandte Mathematik in ihren Compensationen der Fehler durch Wiederholungen der Beobachtungen, oder durch Reduktionen des Unbekannten oder Unge-

wissen auf die Rectifikation oder Quadratur bekannter krummen Linien u. d. gl. allgemeinere Regeln, oder Analogien, oder Gleichnisse geben. Dasselbe gilt auch von der Adproximation zur Bestimmung und von der Extraktion der Extreme, deren sich der Naturforscher (selbst in aussermathematischen Fällen) zuweilen wohl bedienen darf.

Da ich hier nicht eigentlich praktische Logik lehren will, so sey es genug, auf die Hauptsachen und auf die besondern Fallstricke, die dem Naturforscher bey der Erfindung der Wahrheit gelegt sind, aufmerksam gemacht zu haben.

*Darstellung des Gefundenen zum Gebrauche *).*

Ausser der Warnung vor den Extremen, vor der Unvollständigkeit und vor Uebertreibung lassen sich

*) Wenn hier wider die Gewohnheit von Nutzen und Gebrauch der Resultate der Forschung gesprochen wird, so ist dadurch Dasjenige nicht ausgeschlossen, von dem man, ausser dem wissenschaftlichen Gebrauche, weiter für das Leben wenig oder keinen Nutzen anzugeben weifs. Doch darf der gründlichere und solidere Naturforscher sich weniger kümmern um die Excolirung solcher Dinge, mit denen sich Viele deswegen abgeben, weil sich dazu die bequemsten Gelegenheiten darbieten, wie z. B. bey den Gegenständen der galanten Physik, oder ausser dem Vergnügen auch noch eine gesunde Bewegung veranlassen, z. B. bey der Aufsammlung einheimischer Insekten. Da wird von blossen Liebhabern allmählig fast Alles gefunden, und die Ausbeute fliefst so zu sagen über, wenn nur ein berühmter Mann an der Spitze steht, und ausruft: Bravo meine Herren!

keine allgemeinen Regeln geben, mag der Gebrauch wissenschaftlich oder mag er technisch seyn. Zuweilen steht es dem Naturforscher nicht einmal zu, alle Folgen irgend einer Entdeckung, die auf Erfindungen leitet, anzuregen, und mancher Stoff ist hier ganz und gar unerschöpflich, und kann oft eben so gut zu wichtigen statistischen Reflexionen als zu Carrikaturen dienen; ich erinnere hier bloß an den Fall, daß eine Entdeckung gemacht würde, zufolge welcher man endlich mit Leichtigkeit Aerostaten zu lenken in den Stand gesetzt würde.

V i e r t e A b t h e i l u n g .

P r a g m a t i s c h e r T h e i l d e r N a t u r f o r s c h u n g .

Der Naturforscher für sich.

Die unendliche Verschiedenheit der Privatverhältnisse, unter deren Nothwendigkeit sich der Naturforscher beugen muß, läßt nur eine allgemeine Betrachtung zu. Hier muß nämlich die Rede seyn, unter welchen Verhältnissen der Naturforscher als Privatmann sich seinen Forschungen widmen kann.

In einem Manne, dessen Lieblingsneigung ihn mächtig zur Naturforschung hinreißt, sind nicht immer die Eigenschaften des Reichthums, oder der Wohlhabenheit combinirt. Diese sind also seltene Erscheinungen in jedem Jahrhunderte. Reich ist hieran das jeztige vorzugsweise, und unter mehreren ragen als Mitglie-

der der Kaiserlichen Leopoldinisch - Carolinischen Akademie der Naturforscher der Prinz und Herr Maximilian von Neuwied, und Kaspar Graf von Sternberg hervor, und können als Muster aufgestellt werden, indem sie kein Moment vorbegehen lassen, ohne jene Glücksgüter, mit denen sie ausgestattet sind, unter eben so genialen als mühsamen Anstrengungen zu benützen. Aber auch nur für sie schließt sich die Natur in eigenen Geheimnissen auf, weil sie derselben eigene Fragen vorlegen können. Möge die Wissenschaft mit vielen solchen Männern beglückt werden; denn es ist noch Vieles der Natur ausschliesslich von solchen abzufragen, in denen Neigung, Genie, Reichthum und Macht vereint sind.

Wenn es aber auch zahllose Gelegenheiten gibt, der Natur wohlfeilere Fragen zu stellen, so sind sie demungeachtet nicht alle von gleicher Wohlfeilheit. Mancher Naturforscher entbehrt nöthige Lebensbedürfnisse, versagt sich alle die tausend Annehmlichkeiten des bürgerlichen und gesellschaftlichen Lebens und darbt, um sich das Wenige, oder Viele, was er zu Büchern; Instrumenten, Reisen *) u. s. w. braucht, nicht versagen zu dürfen, und hat er einiges Privatvermögen ererbt, oder erworben, so wendet er es rein an sein Lieblings - Treiben.

Daraus sind die grosse literarischen Schätze entstanden, die in akademischen und periodischen Schriften aufgehäuft sind, und die noch grössern Vorräthe in eigenen kleineren Schriften und grossen Werken.

*) Ungeachtet mancher Naturforscher zufolge höhern Auftrages grosse Reisen macht, so ist doch alles von ihm Entdeckte, was ausser dem Pflichtkreis liegt, ein Werk seines Privatfleisses, und dieses ist wohlbekannter Weise gewöhnlich nicht klein.

Gesellschaftliche Vereine für Naturforschung.

Diese Vereine tragen bald den Namen Societäten, oder gelehrte Gesellschaften, bald den der Akademien. Schon die Griechen hatten *σύνοδοι*, *συμπόσια* und *μυστεία*, welche den Austausch gelehrter Ansichten und Entdeckungen zum Zwecke hatten. Von dem in der Vorstadt von Athen gelegenen Garten mit einem Lusthause, worin Plato zuerst Unterricht gegeben hatte, und welcher ihm von seinem ersten Eigenthümer Hekademos oder Akademos gegen 3000 Drachmen abgetreten ward, kommt bekanntlich der Name Akademie *),

*) Einige gesellschaftliche Vereine der gelehrt scheinenden oder wirklichen gelehrten Männer der alten Zeit waren entweder ceremoniöse oder geschäftartige Zusammenkünfte, oder Versammlungen von poetischen oder politischen etc. Büchergelehrten: so die der Priester von Memphis, der Magier, Gymnosophisten, Druiden; so die der gelehrten Römer auf ihren Landhäusern und in ihren öffentlichen Bibliotheken, so die gelehrte Gesellschaft des Kaisers Zeno Isauricus, die Filergiti zu Livorno, die *Sodalitas Celtica*, *Societas Danubiana*, *Sodalitas litteraria Ungarorum*, die Straßburger Gesellschaft; *Parnassus Boicus*, die gelehrten Conferenzen in den Pariser Privatbibliotheken, u. d. gl. m. Der echte akademische Geist wurde erst allgemeiner erregt durch Bacon's von Verulam Bemerkung: daß die besten Gelehrten voneinander zu weit entfernt wären, als daß sie einander zureichend an die Hand gehen könnten, oder vielmehr beyspielsweise durch die Vereinigung einiger Physiker und Mathematiker unter den unruhigen Zeiten Cromwells, und auch durch das Waldhams-Collegium des John Wilkins zu Oxfort. Aber besonders unter Carl II. wurde in England 1660 eine ge-

der auch jetzt für Hochschule und für gelehrte Gesellschaft gebraucht wird.

Alle diese Namen geben aber nirgends den äquaten Begriff unserer gelehrten Gesellschaften, welche die Absicht haben, durch ihre Schriften die von ihren Gliedern gemachten Entdeckungen, Erfindungen, Vorschläge, Verbesserungen etc. in der gelehrten Welt zu verbreiten, und den Staaten gelegentlich ihre Dienste zu widmen, sonstige gelehrte Anfragen zu beantworten u. s. w. Denn ihre Zusammenkünfte haben nunmehr fast nur die Form collegialischer Berathungen über den Zustand und Fortgang der akademischen Einrichtung, über die Geschäfte und Currentien, und bestehen selten in Vorlesungen, und noch seltener in gelehrten Gesprächen, welche in dem Symposien und Akademien der Griechen Hauptzweck waren. Alle Versuche in unsern Zeiten gelehrte Unterredungen an gewissen beständigen Orten und Tagen zu veranstalten, sind mißlungen; die erste Zusammenkunft sprudelt über an Stoff und Leben, dann finden sich Tonangeberey und rechthaberische Geschwätzigkeit ein, die am Ende den guten Geschmack verderben, und den bescheidenen Theil der Versammlung förmlich abstossen. Bank's Gastmale, bey denen durch fremde Gelehrte der Stoff wie von ungefähr angeregt wurde, glichen noch entfernt den Symposien der Griechen. Wenn

lehrte Gesellschaft förmlich organisirt, wovon wir noch die philosophischen Transactionen beziehen. (Indessen haben wir in Deutschland zwar eine minder allgemeine Akademie, die aber älter ist, indem sie schon 1652 entstanden war, und welche nun unter ihrem neuesten Präsidenten wieder herrlich aufblüht; sie ist die *Academia naturae curiosorum Leopoldino Carolina*.)

bey uns nicht die attische Urbanität fehlt, so weiß ich die Ursache nicht anzugeben, wie Dauer und innerer Werth der Synode von Athen den Theophrast bewegen konnte, derselben sein ganzes Vermögen zu schenken, und wie das Ptolomäische Museum zu Alexandrien bis in die Zeiten der griechischen Kaiser hat berühmt bleiben können. Gesprächzimmer in der Nähe von Journalsammlungen und gut bedienten Bibliotheken geben bey uns noch am öftesten Gelegenheit zu einer zufälligen Zweysprache unter Gelehrten; so auch, wenn fremden Gelehrten zu lieb Mahlzeiten gehalten werden, oder wenn diese bey Andern Besuche abstatten, um Bekanntschaft mit ihnen zu machen; und endlich auch noch, wenn ein Gelehrter einen andern besucht, um sich bey ihm Rath zu erholen. Nur bey den Promotionen auf den Hochschulen haben die gelehrten Disputationen noch einigen Werth, weil dadurch das Nachdenken über manchen interessanten Gegenstand angeregt wird, zumal bey jungen Leuten, die erst ihre literarische Laufbahn beginnen. Der fortdauernde Geschmack an diesen Disputationen ist ein Beweis, daß den übrigen gelehrten Zusammenkünften nur die griechische Art und Oeffentlichkeit bisher immer gefehlt habe, weil sich unsere Akademiker nur mit dem Papier in der Hand aufzutreten getrauen, der wissenschaftliche Theil des gebildeten Publikums aber vorzüglich das liebt, was durch grelle Veranlassung aus dem Verstande des Gelehrten hervorbricht, ohne deshalb gelehrte Comödien zu fordern, was die obigen Disputationen auch nicht sind.

Daß man indessen mit dergleichen Zusammenkünften, ausser der Erweckung des Scharfsinnes nebst Anregung neuer Untersuchungsprobleme und der Anwendungsart neuer Entdeckungen, sonst noch viel Grosses

bewirke, kann man eben nicht behaupten, und es haben die Neuern solche Synoden sehr selten zu der Hauptsache einer gelehrten Gesellschaft gemacht, sondern nur dieselben zur collegialischen Entscheidung in Geschäften und Angelegenheiten benützt; denn es hat sich gezeigt, daß sehr oft nicht einmal bey Vorlesungen, die von Mitgliedern zum Behuf der Mittheilung universal und neu angeregter Kenntnisse unter denselben gehalten wurden, eine hinlängliche Zahl von Zuhörern sich einfand. Sofern ist nun wohl zu begreifen, wie (trotz Bacon's Meynung) gelehrte Gesellschaften, deren Mitglieder in ganzen Welttheilen zerstreut sind, eben so viel und oft noch viel mehr zu leisten vermögen, als solche davon ihre Individuen zu Haufen (d. h. in einer grossen Stadt) beysammen wohnen, bey welcher Gelegenheit gar oft nur ein Drängen und Treiben entsteht, das, weit entfernt zur Sache zu gehören, vielmehr auf tausend Wegen von ihr abführt *).

Ehe uns die Reihe ins Besondere zu den gelehrten Gesellschaften dieser Art führt, muß vor Allem von einem frey und durch sich selbst entstehenden Gelehrten-Verein gesprochen werden, der

*) Ueber diese Materie habe ich seit mehrern Jahren Betrachtungen angestellt, und auffallende Belege gesammelt. Würde ich mit diesen alle die in der gegenwärtigen Unterabtheilung aufgestellten Aeusserungen der Länge nach darthun, so müßte sie gegen die übrigen Abschnitte im zu starken Mißverhältnisse stehen; daher ich dieses für jezt umgehe, und hier nur einige nöthige Andeutungen mache, um nebenher auch zu zeigen, daß ich mit dergleichen Verhältnissen gar wohl bekannt bin, dagegen Mancher aus Privatinteresse nicht wenige Exceptionen wissen wird.

in seiner ganzen Ausdehnung die Naturforschung zum Object hat.

1.) Vor Allem gehört hieher, daß die einen solchen Verein stiftenden Gelehrten um das Privilegium dazu bey ihrem Landesherrn ansuchen, und einen vorläufigen Plan zu demselben mit genauer Ziehung der Grenzen seiner vorhabenden Beschäftigungen und Angabe seiner Absichten beylegen.

2.) Da zu einem solchen Vereine ein Fond erforderlich ist, um die Ausgaben zu bestreiten, so muß um einen Stifter geworben werden, davon der Verein den Namen trägt; oder der Fond muß durch einen Zusammenfluß von Gaben reicher Donatoren sich allmählig heben, oder es müssen durch die Menge der Mitglieder die *praestanda* prästirt werden, bis sich milde Geber dazu finden. Hiezu können auch Donatoren, die übrigens keine Arbeiten zu liefern gedenken, als Ehrenmitglieder ernannt werden.

3.) Unumgänglich nothwendig sind *Adtribute*, nämlich eine grosse Bibliothek, Instrumente und Naturaliensammlungen. Deshalb sind eine Hauptstadt, worin der Landesherr seine Schätze dieser Art den Gelehrten frey gibt, oder eine Universität, die mit wissenschaftlichen *Adtributen* ohnehin versehen ist, die besten Orte zu solchen Gesellschaften, wo sich dann auch wohl ein Local zu Versammlungen findet.

4.) Will die Gesellschaft viel bewirken, so muß sie auch suchen *Filialgesellschaften*, die sich an sie schliessen, zu veranlassen, deren Arbeiten mit denen der Hauptgesellschaft zugleich im Drucke erscheinen, die für sich neue Mitglieder aufnehmen, ihre eigenen Versammlungen halten, Schriften censiren u. s. w. Hiezu schicken sich vor Allem die übrigen Universitäten und grossen Provinzialstädte. So könnte in ganz

Deutschland nur eine einzige naturwissenschaftliche gelehrte Gesellschaft seyn, die alle Monate einen Band ihrer Schriften edirte, wozu sie eine eigene Buchdruckerey und einen eigenen Redacteur zu halten im Stande seyn würde *). Eine solche grosse Gesellschaft könnte viel bewirken, sie könnte taugliche Gelehrte auf Entdeckungsreisen ausschicken, eigene besonders vortheilhafte Observatorien, technische Werkstädte, und ökonomische Versuchs-Institute unterhalten, Preisfragen aufstellen, und unter den Mitgliedern considerable Prämien für die selbstgewählten besten Arbeiten austheilen u. s. w.

5.) Da die Verwaltung eines jeglichen Institutes auf gute Gesetze und fähige Vorsteher ankommt, so darf es wohl an diesen nicht ermangeln. Wer die erstern entwirft, muß alle bis jetzt bey ähnlichen vorzüglichen Gesellschaften bestehenden Gesetze, und möglichst ihre vortheilhaften und nachtheiligen Wirkungen kennen. Temporär zwar, aber ungleich mehr Werth, als die besten Gesetze hat eine auserlesene Verwesung derselben. Man lasse dem Weisesten Gesetze geben; die Anstalt verkümmert und geht zu Grunde, wenn man sich gelegentliche Abweichungen von derselben erlaubt. Stehen dagegen die Gesetze auf noch so matten Füßen, haben nur die Handhabenden Ehrgefühl, Verstand, Festigkeit des Charakters und des guten Eifers genug, die Anstalt wächst himmelan, und

*) Die Ausführung eines solchen Gedankens ist möglich, aber nur allmählig, gewiß nicht auf einen Schlag. Eben so ausführbar wäre es, wenn alle Potentaten Europa's ein gutes Land zu physischen, ökonomischen und technischen Unternehmungen hingäben, und einen eigenen Fürsten dazu ernannten.

hebt Berge in die Höhe, um unter ihnen Wurzeln zu schlagen.

6.) Die effectiven wesentlichen Stücke einer naturforschenden Gesellschaft sind ihrer ganzen Ausdehnung nach: a) neue Entdeckungen im Gebiete der Naturkunde und Ausmittlung ihrer Anwendung auf Wissenschaft und Leben; selbst durch eigene Versuche im Grossen in ökonomischer und technologischer Hinsicht, wenn Mittel dazu nicht fehlen, wodurch auch, nach erworbenem Privilegium, die Betreibung mancher neu erfundenen Kunst etc., oder die der Verfertigung von Instrumenten dazu, die Einkünfte vermehren helfen. b) Sorgsame Administration der Attribute in Ansehung ihrer Integrität sowohl als ihrer Verbesserung und Vermehrung, wobey eine Hauptsache ist, daß der Empfang eines jeglichen Geschenkes an Büchern, Naturalien und Instrumenten durch Briefe und auch öffentlich mit Dank quittirt werde, was auch von Geldgeschenken u. d. gl. gilt; damit das Institut seinen Credit rein und aufrecht erhalte. c) Bekanntwerdung mit den vorzüglichsten nützlichen Entdeckungen, die im Inlande gemacht werden, und gleichzeitige Aneiferung der besten Gelehrten durch kleine Preisaufgaben, die nur von wissenschaftlichen Geschäftsmännern vorgeschlagen werden können und sollen, die sehr in das einzelne gehen, und deren sehr viele sind, damit darin eine grofse Auswahl sey *).

*) Einige holländische Akademien wissen auf solche Weise ihrer Kunst, Oekonomie, Industrie etc. herrlich zu Hülfe zu kommen. Grosse Preise, die überdies oft in Ansehung der Zeit, der Hülfsmittel und Gelegenheit schwer oder gar nicht von Privaten beantwortbar sind, und die überdies so selten ausgeschrieben werden, daß derweil immer viele

d) Commissionen und andere Leistungen, welche die Regierung des Landes an der Gesellschaft fordert. e) Naturwissenschaftliche, ärztliche, ökonomisch wissenschaftliche und technologische Reisen. f) Untersuchungen bey ungewöhnlichen Naturereignissen. g) Beantwortung wichtiger Anfragen und schriftlicher Consultationen. h) Würdigung der in der Gesellschaft und auch anderwärts gemachten neuen Entdeckungen und Erfindungen durch wiederholte Versuche, und wissenschaftliche Vollendung solcher neuer Naturverhältnisse, Vortheile etc. für Wissenschaft und Leben, die durch nicht wissenschaftliche Individuen von Ungefähr, oder durch Praxis aufgefunden wurden. i) Symposien auf Kosten eines jeden Gastes, wozu alle Gelehrte des Landes und Freunde der Wissenschaft Zutritt haben, und welche vor den Schranken des Volkes öffentlich gehalten werden, damit die Akademie von allen Vorfällenheiten sowohl, als von der Existenz vorzüglicher gelehrten und talentvollen Männer im Lande Kunde erhält, und der Regierung auf Befragen darüber durch Stimmenmehrheit Auskunft geben kann *). k) Prämienvertheilung,

Familien aussterben, nützen Wenig oder Nichts. Solche Unternehmungen eignen sich für die Akademie selbst.

*) Diese Symposien müssen an merkwürdigen, oder in Ansehung des Landesherrn festlichen Tagen Statt finden, damit darüber keine jedesmalige Ausschreibung nöthig ist. Zur Vorbereitung werden am Tage neue von Gästen und Mitgliedern gemachten Entdeckungen, Erfindungen, Verbesserungen etc. in inhaltlichen Uebersichtstafeln, Mustern, Modellen u. d. gl. öffentlich exponirt (d. h. für solche von der gebildeten Klasse des Volkes, die überall dazu Biletten erhielten); später besprechen sich darüber alle anwesenden Mitglieder und Kenner, und über die exponirten

wobey zuerst im Allgemeinen die besten Arbeiten der Mitglieder ausgesucht, und nach dem Alphabet der Autoren zusammen gedruckt, dann an alle arbeitenden Mitglieder ausgetheilt und versendet werden, die dafür dann ihre Wahlstimme mit Unterzeichnung ihres Namens einsenden, worauf nun ein alphabetisches Verzeichniß der Wählenden, und die Namen der Gewählten mit den Titeln ihrer Abhandlungen nach der Prämienscala gereiht auf einem eigenen Blatte den Prämienschriften zugelegt, ihren schon etwaigen Käufern nachgesendet, und als Zeitungsbeilage versendet werden. 1) Mitgliederwahl, welche, wie die Wahl der Prämienlaudanden vor sich geht, oder welche, wenn das Erwähltwerden keinen pecuniären Vortheil bringt, auf diese Art bloß durch die im Haupt - oder Filialsitz wohnenden Mitglieder geschehen kann *), während

Gegenstände gibt vor ihrer Zurücknahme und nach ihrer Einregistrirung die Gesellschaft Präsenzcertificate. Das Symposium ist ein Abendmahl, das nicht luxuriös seyn darf, in mehrern abgesonderten Tischen, an denen die Zusammengesellung willkührlich ist. Auch können die Theilnehmenden Naturforscher übrigens, wie sich's von selbst versteht, so lange nachher beysammen bleiben, als sie wollen. In der vielversprechenden Gesellschaft der deutschen Naturforscher und Aerzte ist es so. So lockere Bande, die diese Gesellschaft binden, halten sie auch gewifs lange zusammen. (Eroriep's Notizen Nro. 58 S. 213 bis 214). Sie bildet jährlich jedesmal anderswo eine Synode.

*) Bey Akademien, worin nach der Wahl sogleich Besoldungen eintreten, soll sie gar nie durch ihre Mitglieder, sondern durch eine oder zwey Universitäten, oder durch ein vom Landesherrn eigens benanntes Corpus von gelehrten Staatsdienern geschehen, nachdem bey dem Justiz- und Polizeyministerium über die Conduite der Wahlcandidaten Nach-

dem jedes seinen Kandidaten vorschlagende Mitglied die Verdienste des erstern aufzählt, und für seinen gegenwärtigen Ruf als moralisch guten Menschen, besten Wissens, sich verbürgt. m) Vorlesungen, welche dem gelehrten und gebildeten Publikum nicht periodisch oder in der Absicht gegeben werden, um wie ein Concertmeister dem Auditorium seine Virtuosität,

frage geschehen ist; wenn man nicht Gefahr laufen will, daß sich die Akademie größtentheils in eine Verbrüderung, Landsmannschaft o. d. gl. verwandelt, wie dieses, neuern Nachrichten zufolge, bey den Rottirungen der Akademiker und ihrer Lieblinge und Vertrauten durch eigene *Coteries*, Frühstücksgesellschaften etc. in Paris der Fall gewesen seyn sollte; die den Wahlspruch hatte: „Niemand darf Geist besitzen, als wir und unsere Freunde“, und die sich wohl jezt noch gar in politische Partheyen theilen, u. d. gl. (m. s. die Neckarzeitung 1812. St. 293, 301 und 302). Die französische Akademie scheint von je her, wenn man Fenelon und St. Evremont liest, und von dem leztern und *Moliere* die *Requete des dictionnaires*, die *Comedie les Académiciens*, und die saubere Geschichte mit dem *Furetière* kennt, aus so löblichen Absichten sie auch angelegt ist, doch förmlich zum Gegenstand des gröbsten Mißbrauches geschaffen zu seyn: Ist es nicht unerhört, daß zu Anfang des vorigen Jahrhunderts diese Akademie, welche errichtet war, um die Sprache zu cultiviren, eine Menge Mitglieder hatte, die ihren eigenen Namen kaum schreiben konnten?! Bey solchen Akademien, worin und womit oft der Unfug *par force* getrieben wird, ist die sichere gute Wahl unendlich schwierig, und darf nie durch geheime Elogen, Calumnien, und Ballottagen, worin überall die Neigungen freyen Zügel haben, geschehen; denn in der Wissenschaft gebührt nur dem Verstande das Wort, und nicht der Neigung, Gunst und Mißgunst.

oder Ueberlegenheit über dasselbe zu beweisen, sondern gelegentlich, wenn die Natur den Stoff dazu hergibt, z. B. bey einem grossen Naturereigniß; oder über die allgemeine Benützung einer Entdeckung, oder über eine ganz neue Entdeckung, die einen tiefen Einfluß auf das Leben *) verspricht. n) Periodische und gelegentliche Schriften; die ersten bestehend in durch Prämien und Preise gekrönten, und andern wichtigen, und, wo möglich honorirten Schriften der Gesellschaft, die α) in Abhandlungen über ganz neu entdeckte Gegenstände, β) in Compilationen, γ) in Collekten und Uebersichten fremder neuer Entdeckungen und Leistungen, und in kurzen Nachrichten neuer Vorfällen bestehen; die andern in kleinen wohlfeilen Schriften, welche in Ansehung der Nützlichkeit des darin behandelten Gegenstandes eine grosse Verbreitung im Publikum verdienen. Diese können aber nie in Verbindung mit den Hauptschriften, sondern nur immer besonders herauskommen.

Nach dieser Ansicht die Sache in Betrachtung gezogen, wird es unmöglich seyn, einer solchen Akademie nützlichen Einfluß auf Wissenschaft und Leben zu

*) Wissenschaft ist ja für das Leben, und was für das Leben ist, ist auch für die Wissenschaft. Was soll hingegen damit erzielt werden, wenn eine Akademie von einem in der Naturwissenschaft nur sehr einseitig gebildeten Mitgliede dem Publikum über längst abgedroschene dynamische Ideen, über Etwas aus der eleganten Physik, oder über unrichtig und nirgends brauchbar dargestellte Naturbeobachtungen vorplaudern läßt? Solche prunkend seyn sollende Tändeleien rauben die Zeit, die zu Arbeiten hätte angewendet werden können, welche der Wissenschaft oder dem Leben gefrommt haben würden.

läugnen. Sie darf es aber nicht versäumen, sich eine der Zahl sowohl als Mannigfaltigkeit nach grosse Menge von Mitgliedern zu werben oder zu ernennen, wenn man schon voraus wissen sollte, daß manches ordentliche Mitglied, wenn auch zum Mitarbeiten fähig, doch nicht hinlänglich mit Zeit, Gelegenheit und Umstand begabt ist, Etwas zu liefern, da es Donatoren und Ehrenmitglieder werben, selbst Donator werden, und der Akademie auf manch andere Weise nützlich seyn kann.

Grösse der Zahl und Mannigfaltigkeit der Mitglieder sind bey einer solchen naturforschenden Gesellschaft darum nöthig, um vom ganzen Lande und auch von auswärts her Nachrichten und Abhandlungen über neue Ereignisse Erfindungen etc. zu bekommen, und ein reges, wenn auch extensives, Leben des Ganzen zu unterhalten. Man darf nicht glauben, daß es zu viel sey, wenn alle Fächer, welche im ersten Abschnitte, wo über die wissenschaftliche Bildung des Naturforschers gesprochen wird, aufgezählt sind, mit Mitgliedern besetzt werden sollten, ja ich setze noch bey, daß man es nicht versäumen sollte, Mathematiker und solche Männer, die in der höhern Mechanik wohl erfahren sind (deren Natur es ist, gleich den Oekonomen und Aerzten, den größten und wohlthätigsten Einfluß auf das gesellschaftliche Leben zu äussern) an sich zu ziehen. Auch sollte man eben so wenig grosse Kunstforscher von der Gesellschaft ausschliessen; denn ausserdem, daß die schöne Kunst uns manche Aufschlüsse in der Naturwissenschaft geben kann, wie z. B. dieses durch den feinen und wohlgeordneten Sinn des Malers und Tonkünstlers möglich ist, ist Kunstforschung eine höhere Anthropologie (nämlich die der Kunstproduktion) sowie sie uns andererseits über viele Verhältnisse der zur Kunst nöthigen Materialien and

ihre Behandlungsmöglichkeit zu unterrichten vermag. Zudem steht es ohnehin einem gebildeten Manne nicht zu, einen wissenschaftlichen Künstler, der uns unsere bildlichen Darstellungen mit Einsicht und Vorliebe realisiren hilft, als blossen Handwerker, der uns fürs Geld seinen Schlendrian gibt, zu behandeln; denn solche seltene Männer sind wahrhaft unschätzbar. Macht man aber diese, je nachdem ihre wissenschaftliche Bildung weit reicht, zu wirklichen Mitgliedern, oder zu Ehrenmitgliedern, oder zu Adjunkten der Gesellschaft, so erwarte man auch von ihnen nichts Gemeines. In aller Ewigkeit wird der Gelehrtenstolz nie die Achtung für den gelehrten Stand erhöhen, sondern es wird vielmehr eher das Gegentheil geschehen.

Wenn ich einerseits überzeugt bin, daß sich Universitäten unmittelbar und am füglichsten zu Haupt- und Filialsitzen von Akademien oder gelehrten Gesellschaften eignen, so muß ich auch den Einwendungen begegnen, welche man gegen diese Ansicht machen könnte. Man könnte sagen: ein Universitätslehrer habe, wenn er seiner Pflicht genau nachkommen wolle, genug zu thun, ein genauer Ueberlieferer des Wesentlichen seines ihm zu lehren übertragenen Gegenstandes zu seyn, um darin mit dem Zeitgeiste gehörig fortzuschreiten; denn die Erfahrung bewaise, daß dieses der Fall selbst bey denjenigen Lehrern oft nicht ist, die sich gar nicht mit Forschungen abgeben. Es kommt hier (wenn auch bey einem jeden die gehörige Fähigkeit vorausgesetzt wird) wohl nur darauf an, welche Art der Erholung von den Anstrengungen im Lehrgeschäfte einem jeden Lehrer zum Bedürfnis geworden, oder welche von seiner Gewohnheit, Körpersconstitution u. d. gl. gefordert ist. Wer die Gabe zum Forscher von Natur hat, und durch keinen Hang zu

bestimmten gewöhnlichen Arten von Erholungen vom Forschen abgehalten ist, der wendet den größten Theil seiner Erholungszeit zum Forschen an, und erholt sich damit; und wenn übrigens der Lehrer mit den Fortschritten der Wissenschaft sich gehörig bekannt macht, so erhält er dadurch Stoff zum Forschen, und umgekehrt, wenn er forschen will, ohne Tatonnirung, so muß er sich mit Allem bekannt machen, was jene Fortschritte betrifft. Uebrigens brauche ich kaum zu sagen, daß der größte und vorzüglichste Theil der Forscher wirklich Lehrer sind, oder waren, oder sich zu solchen bilden wollen, oder wenigstens Neigung zum Lehren haben, da eigentlich Forschen eine höhere Art von Lehrgeschäft ist, indem man dadurch wirkliche Gelehrte belehrt. Auch habe ich schon hören müssen, daß Naturforschung gar häufig zu leeren Speculationen und dadurch zum Irreleiten der Studierenden führe, was ein Hauptgebrechen des kurz vorhergehenden Zeitgeistes ausgemacht hätte. Ob nun gleich letzteres nicht zu läugnen ist, so ist es dennoch ganz falsch, daß ächte Forschung auf einen solchen Abweg führt, sondern ich finde vielmehr das Gegentheil, da der Forscher den Scharfsinn übt, der leere Speculant aber nur höchstens den Witz, der für jugendliche Gemüther so sehr anziehend wird, daß sie, während sie beym scharfsinnigen Lehrer sich oft verlangweilt, dafür beym speculativen sich ergötzt fühlen, wozu auch noch die als natürliche Folge entstehende Liberalität bey den Prüfungen kommt, weil sich der Lehrer selbst dabey in der größten Gefahr befindet, die Zuhörer möchten in den Antworten auf Sätze geführt werden, durch welche die Nichtigkeit des Ganzen in seiner Blösse erscheinen müßte, und derselbe deshalb nicht gern, oder wenigstens nicht rigorös, sondern oft gleichsam wie zum

Spafs examinirt. Dafs übrigens eine minder extravagirende Speculation auf Probleme und Hypothesen führt, die in der Forschung tauglich sind, kann nicht geläugnet werden, was aber gar nicht berechtigt, in der Forschung den speculativen Weg zu empfehlen.

Häufig war man auch der Meynung, Akademien müßten Pflanzschulen für Lehrer seyn. Hier hat man nach Umständen Recht und nicht Recht. Denn Akademien, in denen die Forscher nicht wirklich lehren, und davon die meisten gar nie gelehrt haben, taugen hiezu nicht; denn das Lehren lernt sich bloß durchs Lehren in eigener Person, und ein erfahrener Lehrer kann einem minder erfahrenen, aber wirklichen Lehrer als solchen oft erst belehren, z. B. im äusserlichen Benehmen, was bey gut vorgebildeten, durch Sinnlichkeit, durch verschrobene Ideen und gelehrte Tändeleien nicht schon früher verdorbenen Zuhörern ohnehin leicht ist. Sofern kann also eine Hochschule, und überhaupt eine höhere Schule auch eine Pflanzschule für Lehrer seyn. Nun kommt noch dazu, dafs angehende Gelehrte, die aus wahrem innern Triebe studiren, alle selbst einen Hang zur Forschung verrathen, also auch einen forschenden Lehrer vorzüglich lieb haben, und sich bey Gelegenheit der Inaugural-Dissertationen oft als wirkliche Forscher ankünden. Wenn also ein forschender Lehrer als Anhaltspunkt für talentvolle Studirende in Ansehung der Erudition zu ihrer Bildungsvollendung nothwendig ist, und wenn nur forschende und scharfsinnige Lehrer den luxuriösen Auswüchsen der Phantasie auf Hochschulen Einhalt zu thun vermögen, so kann auch eine Universität, die selbst eine Akademie ist, und viele oder lauter Forscher zu Lehrern hat, eine wahre Pflanzschu-

le *) für Lehrer sey; denn fast alle Lehrer, die nicht selber die Forschergabe haben, suchen bey ihren aufstrebenden Schülern diese Gabe zu ersticken; und doch ist es die edle Neugierde, Dasjenige, welches unsere Zeit zu zeigen noch nicht vermag, durch eigene Forschung zu erfahren, was den Lehrer und den Schüler zum Studium des ganzen Details der Wissenschaft dergestalt antreibt, daß sogar der größte Theil der Studirenden, wenn Mangel an Leitung zum Studium und zur wahren Forschung ist, in die Hörsäle der vielwissenden speculativen Köpfe läuft, weil diese immer mehr zu sagen scheinen, als sie selbst wissen, während hier das ganze Blendwerk in der bis ins Unendliche gehenden Combination der heterogensten Ideen zu scheinbaren Analogismen und Verhältnissen besteht.

Da, wie aus dem Obigen erhellet, die Mitglieder der Akademie in einem ganzen Welttheile und oft noch weiter zerstreut sind, so ist vorzüglich auf die Correspondenz mit denselben zu sehen, damit ihre Wünsche in Ansehung der Edition ihre Abhandlungen gut erfüllt werden können. Die Flor und die Mannigfaltigkeit der Schriften, welche eine solche Akademie herausgibt, hängt vorzüglich von der Lebhaftigkeit dieser Correspondenz ab; und wenn hierin die akademischen Schriften verkümmern, so ist es nicht allemal ein Zeichen, daß die Akademie keine tüchtigen Mitglieder hat, sondern daß es in irgend Etwas an dieser Correspondenz fehle. Freylich kann es noch mehr andere Ursachen des Verfalles der Schriften einer solchen Akademie geben, als z. B. Kriegszeiten, da die

*) Von einer Lehranstalt für den Vortrag wird unten noch Erwähnung geschehen.

Correspondenz unterbrochen wird, oder wenn eine allgemeine Barbarey in der Gelehrsamkeit eintritt; die mehrentheils von einem verdorbenen Geschmack in der Philosophie ausgeht, worin das bloße Meynen, Ahnen, Meditiren oder Sophistisiren für die Pforte der Weisheit gehalten wird, in welchem Falle oft die Volumina sogar grösser werden, während der Inhalt klein ist, wie dieses der Fall war, da man die akademischen Schriften mit cartesianischen Wirbeln, Monaden u. d. gl. unterspickte. Vorzüglich schadet es einer solchen Akademie, wenn es ihr an einem tüchtigen Vorstande fehlt, bey dem alle ihre Getriebe in proportionaler Bewegung erhalten werden.

Akademien in Residenzstädten.

Es kann nicht widersprochen werden, daß die Erfahrung aller Zeiten bewährt habe: „daß die Erhöhung des Wohlstandes eines Staates durch eine mannigfaltigere und vollkommnere Benützung der physischen Vortheile seines Bodens und seiner Lage, mit der geistigen Ausbildung seiner Einwohner immer gleichen Schritt gehalten hat, und die Zunahme dieses Wohlstandes immer von dem Grade abhing, in welchem die Wissenschaften in einem solchen Staate betrieben, die Entdeckungen und Erfindungen der Vor- und Mitwelt von ihm der Aufmerksamkeit und Anwendung gewürdiget, und Veranlassungen und Antriebe gegeben wurden zum Wetteifer, in solchen Bestrebungen gegen andere Staaten nicht zurück zu bleiben“. Und diese Ueberzeugung ist es, welche seit etwa 200 Jahren grosse Monarchen bewogen hat, eine Akademie zu gründen, und sie ihren Gesamtstaaten anzuweisen, worin gelehrte und einsichtsvolle Männer ihr

Leben ausschliessend wissenschaftlichen Forschungen widmen, und den grössten Dank verdienen sollen, wenn sie in Ansehung praktischer Gegenstände ihre Kräfte und ihren Fleiss vorzüglich dem Vaterlande weihen.

Höchst undankbar müfste der Gelehrte, oder der Unterthan seyn, der bey Errichtung oder Reorganisirung einer solchen wissenschaftlichen Akademie für den Staat, die beste Absicht seines Landesherrn misskennen würde.

Dennoch haben mehrere grosse Monarchen keine solche Akademie der Wissenschaften; vermuthlich aus dem Grunde, weil sich nicht selten viele ihrer Mitglieder mit politischen Partheyen combiniren *), und weil solchen Anstalten meistens verschiedene Gebrechen zu Schulden kommen. Diese sind hauptsächlich folgende:

- 1.) Nicht passende Verwendung ihrer Einkünfte.
- 2.) Arbeiten, die sehr oft der Wissenschaft entweder schaden, oder nur geringen, dem Staate aber gar keinen Nutzen bringen.
- 3.) Zum Theil Erschwerung oder Vernachlässigung der Unterstützung inländischer Gelehrten durch Adtribute, oder Rath und That, zum Theil Unmöglichkeit derselben aus verschiedenen Ursachen.
- 4.) Ein mit den Unkosten eines solchen Institutes nicht im Verhältniß stehender Effekt der Leistungen im Ganzen, oder Umgehung der ihm zur Pflicht gemachten Arbeiten, oder Vernachlässigung der nützlichsten Unternehmungen, oder wenigstens ihrer Vollendung.

*) Wie dieses z. B. mit den akademischen *Coteries* der Fall ist, (m. s. die oben citirte Neckarzeitung St. 293. 301. 302).

Der Beweis des Vorkommens dieser angemerkten Gebrechen ergibt sich am kürzesten dadurch, daß ich auch die verschiedenen Mittel angebe, welche ergriffen worden sind, um sie aufzuheben oder zu vermindern.

a) **Gros s e Besoldungen** bey der Befreyung von allen der Akademie fremdartigen Amtspflichten, weil die Klage gegründet ist, daß Nahrungssorgen und heterogene Geschäfte mit anstrengenden nicht zu unterbrechenden Studien sich nicht gut vertragen. Allein daraus entsteht bey Vielen nur Uebermuth und Zeitmangel, weil der Ueberfluß davon entweder auf eine besondere Art verwendet oder verschwendet werden muß, wozu auch Zeit erforderlich ist, und woraus eine Unthätigkeit entsteht, deren natürliche Folge Schulden und Chikanirungen der noch thätigen Mitglieder sind.

b) **Orden und Ehrennahmen.** Diese sind, ohne zugleich zu schaden, wirksamer. Ist aber der Träger derselben hochmüthig oder stolz, so sucht er sich durch gute Gesellschaft und Führung eines bessern Hauses noch mehr Ansehen zu geben, wodurch wieder Zeit verloren geht, und oft Nahrungssorgen entstehen.

c) **Spott von Oben herab.** Unter Friedrich Wilhelm wurde der Berliner Akademie ein Bruder des berühmten Hallischen Gundling, ein Pedant der lächerlichsten Art, spottweise zum Präsidenten gegeben, und als man diesen, seiner Liebe zum Trunk wegen, nach seinem Tode auf das feyerlichste in einem Weinfass begraben hatte, suchte man einen andern Mann, um diesen der Akademie angenehmen Verlust zu ersetzen, in dessen Bestallungsbrieфе man die corrigirende und witzige Ordre

lesen kann, daß die Akademiker es zu ergründen, und den daraus entspringenden Unordnungen abzu-
helfen suchen sollten, wenn sich am Himmel die
Cartesianischen Wirbel abschleifen, und viele Come-
ten dadurch erzeugen *). — Als durch Richelieu
die Mitglieder der französischen Akademie sehr gros-
se Pensionen erhielten, damit das *Dictionnaire de la
langue françoise* bald und wohl zu Stande kommen
möchte, und dennoch damit Nichts für sich gehen
wollte, hörte man Richelieu folgende Worte zu
einem Akademisten sprechen: *Vous avez oublié de
mettre, dans votre dictionnaire, le mot de pension.*
Dieser aber half sich durch folgende Erwiederung
glücklicher Weise noch leidlich aus der Verlegen-
heit, indem er sagte: *Nous y mettons aussi le mot
de reconnaissance.*

- d) Verordnungen von den allerhöchsten
Stellen. Davon sind viele zu bekannt, als daß
ich sie zur Probe hier anführen müßte. Es würde
auch viel zu weitläufig werden, wenn ich mich in
das Detail der nicht selten ganz vergeblichen Wir-
kungen derselben einlassen wolite.
- e) Prämien und Präsenzmünzen. Die zwey
Prämien, welche bey der ebenerwähnten Akademie
diejenigen erhielten, welche die besten Arbeiten ge-
liefert hatten, waren goldene Münzen von 200 und
300, und jene der *Academie Royale des Inscripti-*

*) Wer die dortmaligen Localitäten versteht, wird in diesem
Produkte viel Interessantes finden. (Man s. in des Herrn
von Loen gesammelten kleinen Schriften. Vierte Aufl.
Erkft. und Lpz. 1753 S. 209 u. s. w. Gelehrten-
geschichte des Weltweisen auf dem Thron. Ebend. Thl. I. Seite
144 bis 151.)

ons et belles Lettres von 400 und 500 Pfund (*Livres*), damit doch wenigstens gearbeitet wurde. In der erstern Akademie wurden sogar, damit die Sitzungen wirklich allemal zu Stande kommen möchten, an die 40 Mitglieder ebensoviele Jetons (eigene silberne Münzen) ausgetheilt, und die gegenwärtigen Mitglieder bekamen davon also immer den Antheil der Ausenbleibenden. Diese geringen Mittel dienten doch, das äusserliche Ansehen, so gut es gehen wollte, nicht ganz sinken zu lassen, und zwar ohne sonstigen Nachtheil, und sogar trotz der reichen Besoldungen.

- f) Herbeyrufung von Gelehrten aus fremden Ländern, für grosse Summen, ohne etwas Anderes, als auf kurze Zeit vor den Unkundigen einen äusserlichen Glanz zu bewirken, dagegen aber mit einer Menge von Folgen *), die zum Theile lä-

*) Um nicht zu scheinen, als behaupte ich nur im Allgemeinen Etwas in den Tag hinein, will ich für den Unbefangenen Einiges aus der Vergangenheit anführen, weil sich ein grösseres Detail über diese Hindernisse der Forschung hieher nicht schickt. Man sage mir, was hatte die Königliche Akademie der Wissenschaften und Künste zu Berlin und das Land gewonnen, daß sie, als sie vor Friedrich dem Grossen „in eine Art von Schlafsucht verfallen war,“ durch diesen verehrungswürdigen Weisen in der schönen Absicht, Nacheiferung zu erregen, eine Menge Franzosen in ihre Mitte aufzunehmen gezwungen fand, die der berühmte Maupertuis als ihr nunmehriger Präsident, und nachher ohne Zweifel auch Voltaire, mittelbar oder unmittelbar, hinter sich nachgezogen hatten? Gewiß hätten Preussische Gelehrte, und höchstens so viel der eine oder andere Deutsche mehr vermocht, sofern das rechte Aufmunterungsmittel ergriffen worden

cherlich sind, oder Reactionen veranlassen, die allgemeines Aergerniß geben, zum Theile viel schaden, weil die Fremden alles neben ihnen Aufstrebende tadeln, und weil zuletzt bey einer Menge von hintan-

wäre. Aber wie sollte F r i e d r i c h, der doch auch Mensch war, nicht Vorliebe zu den Franzosen und zu ihrer Sprache gewinnen, wenn ihm ein V o l t a i r e so schöne Gedichte zuschickte?

*Quelle est du Dieu vivant la véritable
image?*

*Vous, des talens, des arts, et des vertus
l'appui*

*Vous, Salomon du Nord, plus Savant et
plus Sage*

Et moins foible que lui.

Ohne den M a u p e r t u i s für unwürdig zu erklären, so wäre doch ein Mann, der zu seiner Zeit in allen Wissenschaften als Schriftsteller emimirte, ein Mann wie Christian Wolff, auch ein Präsident für jede Akademie in Europa gewesen; F r i e d r i c h war aber nur gerecht gegen ihn, indem er den Vertriebenen zurück berief nach Halle. Man hat noch nie einen Ausländer gerufen, von dem man nicht mehr erwartete, als er hernach geleistet hat, wogegen derley Gelehrte gewöhnlich Dinge thun, die man nicht erwartete; weshalb auch V o l t a i r e Berlin wieder verlassen mußte. Fremde sehen, wenn sie kommen, grossen Huldigungen entgegen, die ihnen aus natürlichen Gründen nur höchst selten, und oft nur von Wenigen zu Theil werden. Auch treffen sie gewöhnlich Gelehrte an, denen sie nicht gewachsen sind, und so ist es eine anthroponomische Folge von Mängeln und Gebrechen, die daraus entstehen, und die nicht selten Verbrechen gegen den Staat sind. Nämlich man bemerkt eine violente Producirsucht ihrer meist sehr armen Gelehrsamkeit, sie können nicht aufhören, einander zu loben, sowie sich

gesetzten vortreflichen inländischen Gelehrten für theures Geld sofort Ausländer nachgeschafft werden müssen, während jene aus Zurücksetzung und Nahrungsmangel auszuwandern gezwungen sind. Zum Glück

selbst (wie z. B. Denina in seinem Werke *La Prusse litteraire sous Frédéric II.* der pag. 9. die Unverschämtheit hatte, die fernere *haute considération* der Berliner Akademie seinen Landsleuten zuzuschreiben, davon doch, wenn man den *Lagrange* ausnahm, ihn selbst mitgerechnet, keiner da war, der sich an Verdiensten mit den deutschen Männern Gleditsch, Markgraf etc. messen konnte). Die meisten Fremden, wenn sie irgendwo überhand genommen haben, affektiren daher, wo sie nur können, eine Ueberlegenheit über die einheimischen Gelehrten, und geben sich eine Amtsmine, davon einem schlichten Menschen, so zu sagen, eine Art Gemüthskolik anwandeln möchte. Doch ist dieses nicht eine ihrer indiscretesten Procedures, denn diese schaden auch zugleich dem Lande. Indem nämlich die Fremden sich bey den Mächtigsten um ihre Gunst bewerben, suchen sie alle guten einheimischen Gelehrten in ein gleichgültiges, oder übles Licht zu stellen, davon die Wirkungen oft noch fortdauern, wenn auch diese Fremden nicht mehr existiren. Zurücksetzung der Verläumdeten ist die erste Folge, so daß sie entweder hungern, oder ihr Vaterland verlassen müssen, da dann, um wichtige Stellen besetzen zu können, für theures Geld neuerdings Ausländer nothwendig sind. Wer von den aufstrebenden Gelehrten aber sich nicht aus dem Vaterlande vertreiben läßt, oder aus Mangel an Ruf nicht treiben lassen kann, der wird so lange chikanirt, bis die Fremden allein als die Leute von der *haute considération* sich zeigen, und sagen können: wir und unsere Freunde sind es, die das Institut heben; und will ein inländisches Mitglied die Ehre haben, mit zu heben, so ist vor Allem nöthig, sich gerade so, oder noch

gibt es gegenwärtig Niemand in der Welt, der nicht von der Untüchtigkeit dieses Ermunterungsmittels überzeugt wäre.

Aber man wird mir entgegen: sollte man etwa gar Nichts thun, sollten die Fonds der gegenwärtigen Akademien zu andern Zwecken verwendet werden? — Ich muß hierauf antworten, daß ich weit entfernt bin, das letztere zu bejahen.

Man müßte sehr ungerecht gegen die Akademien in den Residenzstädten seyn, wenn man ihnen jedes Verdienst absprechen würde. Es ist doch wohl kaum

ärger als die Fremden zu betragen, auch muß es diese loben, was in dessen Kräften steht. Und nun, da alles in Ordnung ist, kommt die Zeit zum Ausruhen, mit anscheinender steter Emsigkeit in Bewirkung schimmernder Bagatellien, d. h. zum eigentlichen Nichtsthun, und wer dann nicht mit ruhen will, der wird noch chikanirt, bis er endlich auch ruht, oder sich wehrt, oder seine Arbeiten besonders edirt, oder sie andern gelehrten Gesellschaften mittheilt, damit sie doch in der gelehrten Welt erscheinen mögen. Aber wo sind sie denn gewöhnlich, jene zurückgedrängten Gelehrten des Inlands? — Sie begleiten dann unbedeutende Lehrstellen, sind im Bürgerstande zu treffen, und auch unter den Officiren. Bescheiden nehmen die meisten in Provincialstädten mit Wenigem vorlieb, um nicht in der Nähe Derjenigen zu seyn, die ihnen einen höhern Wirkungskreis raubten. Man versuche es unter solchen Umständen nur mit recht vielen individuellen, auch von dürftigen Gelehrten bearbeitbaren, Preisfragen, und man wird sie kennen lernen. Ihnen wird man wohl öfters unvollendete Ausbildung Schuld geben können, die aber von dem Mangel derjenigen Mittel dazu herrührt, dabey die Fremden nichts Anderes zu verrichten wissen, als sie recht unzugänglich zu machen.

eine, die nicht mehrere auch wohl viele vortreffliche Gelehrte hat, die von Zeit zu Zeit gute und nützliche Arbeiten liefern.

Kann aber mancher Mensch dafür, daß er, trotz allen seinen Antrieben, die er von Natur hat, in ihre Geheimnisse zu dringen, im eigentlichen Entdecken oder Erfinden einige Zeit auszuruhen pflegt, wenn es ihm gelungen ist, Etwas zu erforschen, wozu er von seiner Wissbegierde gewaltig getrieben worden war; und daß er ohne weitem Antrieb sich eine Zeitlang wenig kümmert um die wissenschaftlichen und um die übrigen besondern Interessen Anderer, wenn nicht einerseits in ihm ein weiteres Bedürfnis entsteht, und auf der andern Seite sich eine Gelegenheit darbietet, es zu befriedigen? Der Mensch ist am thätigsten, wenn er auf dem Scheidewege zwischen Wohl und Uebel sich befindet.

Wir haben gesehen, daß sich die Akademien in Paris damit aus der Gefahr des gänzlichen Verfalls geholfen haben, indem sie Prämien ertheilten. Allein dort waren bey den grossen Pensionen der für besonders vorzüglich gehaltenen Mitglieder die Prämien nicht anziehend genug, um durch sie das ganze Corpus im beständigen Eifer zu erhalten. Das Räthsel ist aber gelöst, in den wenigen Worten: Man mache die Besoldungen klein, und die Prämien sehr groß.

Das Leichtere, das Alltägliche, vorzüglich das bequeme Ausführbare wird ja ohnehin von Privaten *) ge-

*) So z. B. arbeiten Gelehrte zu Hunderten an Oersted's Elektromagnetismus, und seine Verhältnisse werden entdeckt und berichtet, wenn auch kein einziger Akademiker Hand mit anlegt.

leistet. Aber von einer Akademie, welche die vorzüglichsten Männer in sich vereint, oder vereinen sollte, kann man nur Ungewöhnliches und Ausserordentliches verlangen. Indessen ist es nicht rathsam, die Prämien nur unter die besoldeten Mitglieder allein auszutheilen, sondern wer Mitglied ist, muß auch an denselben Theil nehmen können, wenn es ihm gelingt, eine vorzügliche Arbeit zu liefern. Auch muß immer eine Prämie bereit liegen, für ein inländisches Nichtmitglied, wenn von einem solchen eine ganz vorzügliche Arbeit sollte geliefert werden.

Was es aber für eine Beschaffenheit mit den Besoldungen und Prämien ihrer Quantität nach haben sollte, richtet sich zwar im allgemeinen nach den Umständen, die ein jedes Land darbietet; doch können besondere Normen unter gewissen Bedingungen festgesetzt werden.

Wenn also z. B. ein Mitglied durch die Versetzung aus einer wohlfeilern Gegend oder Provinz in die theurere Hauptstadt käme, und es träfe ihn nicht mehr Besoldung, als er bereits hat, so muß ihm freylich zugelegt werden; und so ist es, wenn ein Mitglied auf andere Weise durch so eine Veränderung notorisch Etwas verlöre, oder ohnehin schon mehr jährliche Einkünfte hätte, als die neue Anstellung als residirendes Mitglied mit sich bringt. — Darum sollten auch die gewöhnlichen Besoldungen der residirenden Mitglieder das arithmetische Mittel der Besoldungen aller Ordinariatsprofessuren auf Universitäten nicht übersteigen.

Was die Prämien betrifft, so müssen sie wohl in goldenen Münzen bestehen; allein hier müssen auch dieselben noch solche Zulagen haben, die den Werth der Münzen ungleich übertreffen. Prämien von 3000 bis 5000 Gulden, oder von 2000 bis 4000 Thaler sind

goldene Aepfel, um welche man nach allen Kräften ringt. Sind sie noch grösser, so ist es auch Recht. Solcher Prämien müssen drey seyn, zwey für die Akademiker, und die dritte als Reserve - Prämie für eine allenfallsige vortreffliche Entdeckung, die ein inländisches Nichtmitglied gemacht hat; und dafür würde ich die mittlere Prämie bestimmen, davon oben die Extrem - Zahlen angesetzt sind. Was die Wahl der Prämienlaudanden betrifft, so kann sie nie durch die Akademiker selbst geschehen, sondern durch andere Gelehrte *).

Die Wahl der Mitglieder **) fordert hier die grösste Behutsamkeit, und darf nie durch die Mitglieder der Akademie, sondern durch Universitätslehrer, oder durch ein von der allerhöchsten Stelle aus bestimmtes Wahlcollegium geschehen, und die Candidaten, die als Gelehrte, als Lehrer und als Forscher notorisch bekannt seyn müssen, müßten sich dazu schriftlich melden, und ein *Curriculum eruditionis et vitae* mit beylegen. Die Wahlglieder brauchten eben nicht zusammen zu treten, sondern jedes derselben müßte auf alle Fälle die Gründe *pro* und *contra* notiren, und sein Votum daraus abziehen, woraus eine der obersten Stellen des Staates das Conclusum bildete.

Dem Staatsdienste ausschliesslich gewidmete Akademien.

Wenn schon gewöhnlich den landesherrlichen Akademien, von denen so eben gesprochen wurde, der

*) Hierüber habe ich mich oben Nro. 6. Lit. K. näher erklärt.

**) M. s. oben Nro. 6. Lit. L.

Zweck, dem Staate in allerley Angelegenheiten zu dienen, untergelegt wird, so sind sie doch nicht ausschliesslich dieses Zweckes wegen da, sondern defshalb, um Wissenschaft und Kunst durch Forschung zu vervollkommen. Die Akademien, welche hier gemeint sind, müßten auf Kosten des Staates unterhalten, und so gestellt werden, daß jedes Mitglied derselben seinem Geschäfte sich ausschliesslich widmen kann. Unter den Vorschlägen, die in Ansehung solcher Institute gemacht worden sind, zeichnet sich der von Wedekind'sche *) vorzüglich aus, und ich will zum Behuf seiner Prüfung denselben auszüglich hier aufführen. Von Wedekind wünscht jedem grossen Staat, ausser der Landesuniversität noch eine Landesakademie, oder vielmehr einen gelehrten Senat, dessen Zweck es wäre, die Verbesserung aller Fächer durch wissenschaftliche Bearbeitung zu befördern, die Abwege in der Cultur der Wissenschaft und Künste zu bezeichnen, und allenthalben, wo der Geschäftsmann, der Soldat, der Künstler, der Arzt, eine wichtige Frage aufzuwerfen hat, als *Jury des Savans* sein Gutachten zu ertheilen. Dieser Gelehrten-Verein soll unabhängig seyn, aber nicht befehlend verfahren können; er soll Professoren creiren, und akademische Grade z. B. des Doktorats etc. ertheilen; soll Entdeckungen durch Versuche berichtigen, und endlich Belohnungen durch errungene Verdienste um Kunst und Wissenschaft ausmitteln und gewähren; über Verbesserungen der Terminologie und über die Einführung neuer Kunstwörter entscheiden, der Sprachverwirrung vorbeugen; sie soll ohne allen

*) Freyherr von Wedekind in Kopp's Jahrbüchern der Staatsarzneykunde Jahrgang VI. S. 41 bis 79.

gelehrten Despotismus die Censur übernehmen, nämlich kein Manuscript soll, ohne ein demselben vorausgeschicktes beurtheilendes Gutachten der Akademie gedruckt werden. So soll auch diese Akademie dem Compendienunfug ein Ende machen, und dem vorhandenen Guten die höchste Vollkommenheit ertheilen etc.

Dafs diese Anstalt keine forschende Gesellschaft, sondern eine Geschäftsakademie ist, unterliegt keinem Zweifel. Setzen wir nun, man wollte wirklich eine solche Akademie organisiren, so müßten 1) die einzelnen Mitglieder ohne alle Individualität im Handeln und in der Wissenschaft seyn, oder sie dürften wenigstens miteinander nie in Discrepanz stehen; 2) dürfte von ihnen kein Urtheil einen Irrthum enthalten, sie müßten die Wahrheit immer vollkommen in ihrer Gewalt haben; 3) müßten sie alle zusammen von Allem, was in der Welt ein Gegenstand des Wissens ist, gründlich unterrichtet seyn; und 4) dürften sie, bey ihren vielen und heterogenen Geschäften, von ihrem Wissen weder Etwas vergessen, noch auch überhaupt von dem, was die wissenschaftliche Welt täglich Nützliches hervorbringt, Etwas ausser Acht lassen.

In Ansehung der Menge und Mannigfaltigkeit der Mitglieder würde hier so Viel und Vieles erforderlich seyn, dafs ein einzelner Staat die unumgänglichen Anforderungen, welche gemacht werden müßten, nie würde bestreiten können; denn nach dem Ganzen dieses Vorschlages müßten alle Fächer, worüber jemals in der Welt, ausser dem rein Wissenschaftlichen, auch noch von nützlichen und angenehmen Gegenständen geschrieben worden ist, mit den einsichtsvollesten Männern besetzt werden, und man müßte ihnen ein sorgenfreyes Leben sichern. Forderungen, denen nur

vielleicht die vereinten Kräfte aller Länder in Europa Genügen leisten könnten.

Betrifft es die Thätigkeit der Mitglieder in Ansehung ihrer Funktion, so müßte erst das gehörige Erweckungsmittel aufgefunden werden, denn das beste Mittel dieser Art, die Prämienvertheilung, ist hier bey der Heterogenität der Gegenstände und ihrem so höchst verschiedenen Werthe gar nicht möglich.

Das schwerste unter Allem ist noch die Wahl der Mitglieder; denn bey dem Weg des Concurses fragt es sich: wer stellt die Aufgaben, wer censirt die Elaborate, und wer entscheidet? Und bey dem Weg einer Wahl durch Censur der Schriften, Aufsätzen in Journalen und Artikeln in encyclopädischen Werken entsteht wieder die Frage: wer unternimmt diese Censur, da die Männer, welche dieselbe auszuführen im Stande wären, erst aufgefunden werden sollen. Läßt man sie sich selbst um die Stellen melden, so lobt sich Jeder, und man wird sehr oft ungewiß seyn, ob man eine Stelle einem solchen, welcher sie am tüchtigsten zu versehen im Stande ist, oder nur einem geben wird, der sich am besten selbst zu loben verstand.

Schon hieraus ersieht man, daß eine solche, jedem Lande höchst erspriesliche Akademie anthropologisch unmöglich ist, abgesehen davon, daß kein einzelnes Land die Grösse der Kosten der Errichtung und besonders des Unterhaltes der Mitglieder, deren wohl mehr als Tausende seyn müßten, im Stande wäre zu erschwingen, ohne dem contribuierenden Unterthan dabey wehe zu thun.

Läßt aber ein Landesherr einer sich selbst gebildeten Akademie nur Weniges angedeihen, um sich durch Preise, Prämien, und öffentliche schriftstellerische Werke aufzuschwingen, so daß es sich jeder der

größten Gelehrten zur Ehre anrechnet, ihr Mitglied zu werden, so ist auch eine solche Akademie im Stande, allen Bedürfnissen, die ein Staat haben kann, (zuweilen wohl auch gegen einige Remuneration) Genüge zu leisten, und sollten auch die Data durch Correspondenz vom Auslande oder von einem ganz andern Welttheile erholt werden. Hier werden unter den sehr vielen Mitgliedern nur die brauchbarsten in Anspruch genommen, dagegen es sich bey allenfallsigen Landesakademien wohl ereignen könnte, daß dem betreffenden Mitgliede nicht einmal die Forderung vollkommen klar würde, oder daß nicht einmal ein Individuum vorhanden wäre, an welches man sie stellen kann, da, wie wir gesehen haben, bey der Unmöglichkeit, eine so grosse Anstalt zu Stande zu bringen, sie nur sehr unvollkommen ausfallen müßte, im Fall in Organisirung derselben ein Versuch gemacht würde.

Uebrigens sind einigen der Wedekind'schen Postulationen ohne alle Akademie Genüge zu leisten; z. B. das Creiren der Professoren, und das Ertheilen des Doktorats; denn dieses vermögen nur Universitäten. Zwar ist es wahr, daß auf Universitäten viele unwürdige Leute zu Doktoren gemacht werden, davon man die Ursachen gar genau weiß, und welche sich recht gut beseitigen lassen, ohne irgend Jemand wehe zu thun. Wohl ist es auch wahr, daß man, um gute Professoren zu bekommen, mehr bedarf, als der gewöhnlichen Concourse, zu denen sich sehr oft die besten Köpfe aus vielen Ursachen gar nicht bequemen mögen; und auch hier dienen doch wieder die Universitäten am besten; man darf nur dort eigene Lehrerschulen anlegen. — Man wird aber fragen; wie dieses Alles zu bewerkstelligen sey? Die Antwort ist leicht. Es gibt auf den Universitäten lang gediente Lehrer,

die aus Alter nur sehr schwer und unvollkommen noch mit den Fortschritten der Wissenschaft fortkommen, und so zu sagen im Vorträge - Halten ausgedient haben. Diese verwende man, statt sie lehren zu lassen, zur Controlle bey den rigorosen Prüfungen, und gebe ihnen im Votiren doppelte Stimmen und Examinationsrecht; und eben dieselben verwende man zu Lehrern für zukünftige Lehrer, indem sie zu Dreyen oft und unvermuthet die Vorlesungen der angehenden Privatlehrer besuchen, und ihnen unter vier Augen durch Einen jedesmal ihre Bemerkungen über ihren Vortrag *)

*) Dadurch wäre denn auch allen Verläumdungen und falschen Lobsprüchen wegen des Vortrages vorgebeugt. Ich habe mich überzeugt, daß man hie und da bloß die Kunst zu überreden für einen schönen Vortrag zu halten beliebt, seit dem die wissenschaftliche Ueberzeugung in Mißkredit gebracht werden will. Zwar hat dieser auf den hohen Schulen bey weitem nicht soweit eingerissen, als in mancher präparativen, wo der bloße Glaube, das Gefühl, die Ahnung u. d. gl. zum Fürwahrhalten schon für hinreichend erklärt sind, alle die Hallucinationen zu Leib zu nehmen, welche da von Solchen aufgetischt werden, die diese lockere Logik lehren, so daß die Schüler Manches bloß ahnen müssen, von was sie sich gar leicht überzeugen könnten, wodurch denn auch die bequemste Gelegenheit wird, zu lehren, was man will. (Nur wo die Gründlichkeit neben dem sittlich guten Beyspiele ganz fehlt, gedeiht das wilde Leben allgemein, weil schon ursprünglich die Wissenschaft und der Lehrer sich keine Achtung erworben, und gar häufig lächerlich gemacht haben. Dafür bleibt hier überall die Naturwissenschaft zurück, und man findet gar wenig ruhige, sondern nur eine Menge exaltirter, jugentlicher Gemüther, denen es nachher sehr schwer, oft unmöglich wird, sich in die Gründlichkeit höherer Wis-

über Ordnung in den Artikeln u. s. w. machen lassen, selbe dann, wenn sie sich gut bilden, begutachten, oder ihnen, wenn das Gegentheil Statt fände, von dieser Carriere in Zeiten abrathen.

Da nun aber jede Universität in dem Maasse sich hebt, in welchem ihr Ehre und Unterstützung von Oben zukommt, und in welchem von eben daher die Gebrechen der Einzelnen nicht im Allgemeinen, sondern auch speciell gerügt werden, so wird auch eine Universität sich darin zu erheben suchen, dafs sie eine gelehrte Akademie aus sich bildet, um nicht blofs die vorhandene Wissenschaft zu überliefern, sondern sie auch zu fördern. Nur in dem Maasse, als eine Universität dieses Alles seyn kann, und zu seyn strebt, wird sie nicht blofs gelehrte Staatsdiener und Lehrer, sondern auch Forscher bilden, und sie wird sich immer eines guten Nachwuchses an neuen Lehrern erfreuen. Geschieht aber das Gegentheil, oder zwingt man ihr auch noch schlechte Lehrer auf, so wird sie versinken. Nur auf Universitäten findet man schon ursprünglich alle Kräfte vereint, um zu wahren Sitzen gelehrter Gesellschaften zu dienen, und um im Lehrgeschäfte und in Beförderung der Wissenschaft gleich stark wirksam zu seyn.

Dieses kann also überhaupt von einer Universität geleistet und gefordert werden, dagegen die gelehrten Gesellschaften, wenn man sie für sich betrachtet, ganz andere Verbindungsfäden mit dem äussern Leben haben, nämlich in ihren verschiedenen

senschaften zu finden.) — Wenn einmal durch vermeintliche Gelehrte die Wissenschaft allgemein in Mißcredit gebracht ist, so bleibt kein anderer Weg mehr übrig, als der zur Barbarey.

Verhältnissen zur Regierung, zum Inlande und zum Auslande: Zur Regierung, indem durch sie ihren Anforderungen Genüge geleistet, und die öffentliche Erziehung controllirt und verbessert wird; zum Inlande, indem sie diesem ihre realen Arbeiten und Leistungen in öffentlichen Blättern summarisch bekannt machen, und indem sie auch hinwiederum mit allen natürlichen, künstlichen und wissenschaftlichen Produkten und Bedürfnissen desselben bekannt zu werden streben, und nachhelfen, wo es möglich ist; zum Auslande aber besteht ihr Verhältniß im Austausch ihrer gegenseitigen Leistungen durch den literarischen Verkehr, in allen seinen möglichen Richtungen.

Jede Akademie muß die Ausbildung des Verstandes und die Vermehrung der Denkmaterialien zum Objekt haben, und sie muß alle Effekte ihrer Bemühungen auf das Leben anzuwenden, und überall Nutzen zu verbreiten suchen im ganzen Terrain der Wissenschaft, Kunst, Gewerbsamkeit, Oekonomie u. s. w. Denn jeder Staat verlangt dieses von ihnen, und die Menschheit auch.

Hiedurch wird aber nicht bloß der öffentliche Wohlstand befördert, sondern auch der innere Friede in jedem wohlregierten Lande; denn der gelehrte Geschäftsmann wird hingezogen zur Wissenschaft, des Bürgers Nachdenken zu seinem Gewerbe und Kunstraftinnement, und der Landmann zur Nachahmung *) dessen, was in seiner besondern Lage Nutzen verspricht. Jeder beschäftigt seinen Verstand mit demjenigen Gegenstande, der sei-

*) Weshalb bey jeder Hauptstadt eine Muster - Oekonomie seyn sollte, worin eigene Leute aufgestellt wären, die dem Landvolke Alles deutlich zu machen verstünden.

nem Standpunkte, den er im Staate einnimmt, angemessen ist, ohne dasjenige vernachlässigen zu müssen, wohin Jeden seine natürliche Neugierde und sein Bedürfnis zur Erholung zieht: *quare neutiquam metuendum, ne literae eliminant negotia; quin potius vindicant animum ab otio, et voluptate, quae alias sensim, ad utriusquæ damnum, et negotiorum, et literarum, subintrare solent.* (Bacon.)

Zum Gegentheile, zur Zügellosigkeit (dafür so oft der Name Freyheit mißbraucht wird) führt die Schwärmerey und die Sinnlichkeit, die den in der Verstandesbildung verwahrlosten Menschen auf allen Irrwegen herumführen. Und derjenige Staat hat seinen Zweck erreicht, darin bey der Bildung des Verstandes der Phantasie keine andere Nahrung mehr übrig bleibt, als die Begeisterung für das Schöne und Erhabene, welche in der vollkommensten Ausbildung sich nur allgemein ausspricht, und keiner Sectirerey Raum läßt.

Das Ziel der Verstandesbildung aber wird um so leichter erreicht, als kein heisser Himmel die Köpfe exaltirt. Gelingt unter günstigen Umständen dessen Erreichung nicht, so liegt die Schuld an der allgemeinen Erziehung. Der innere Mensch läßt sich nicht tödten; kocht in ihm der Verstand nicht Erkenntnisse aus, so sprudelt die ungeregelte Phantasie über, und mit solchem Sprudel sehen wir seit Jahrtausenden die Anarchie, den Despotismus, und die Tyranney kämpfen, und Ströme Menschenblut vergiessen. Alles was man gegen die civilisirenden Wissenschaften eingewendet hatte, ist schon durch den eben angeführten englischen Weisen widerlegt; darum sagt er auch *): „*Dein, quod*

*) Bacon. de Dign. et Augm. scient. Tom. I. l. I. Edit. Wirceb. 1779. p. 22.

*oggerunt, literas reverentiam legum atque imperii convellere, calumnia mera est, nec probabiliter ad criminandum inducta. Nam qui caecam obedientiam fortius obligare contenderit, quam officium oculatum *) una opera asserat, caecum manu ductum certius incedere, quam qui luce et oculis utitur. Imo citra omnem controversiam, artes emolliunt mores, teneros reddunt, sequaces, cereos, et ad mandata imperii ductiles, ignorantia contra, contumaces, refractarios, seditiosos. Quod ex historia clarissime patet, quandoquidem tempora maxime indocta, inculta, barbara, tumultibus, seditionibus, mutationibusque maxime obnoxia fuerint.*

Sittlichkeit und Charakter können nur mit dem Grade der Ausbildung der Erkenntnis und mit der Uebung in der Consequenz, wozu die Natur als Vorbild sich darstellt, gleichen Schritt halten. Es ist geradehin unmöglich, dieses Verhältniß der öffentlichen Erziehung anders zu denken; denn wie will man Gutes thun und Böses meiden, wenn der Verstand es nicht vermag, den falschen Schein zu entdecken, der es sogar den Gerichtshöfen meistens schwer, ja unmöglich macht, strenge Gerechtigkeit zu üben, und der sie schon oft bis zum Justizmord verblendet hatte?!

Um mich jedoch nicht zu weit in dieses Thema zu verlieren, da ich eigentlich nur über Naturforschung schreiben wollte, die Volkspädagogik aber ein entfernter, und bloß anthropologischer Zweig davon ist, so breche ich nun ab, und bemerke nur noch, daß ich

*) Vor Augen liegende Pflicht, weil man in andern Ausgaben die Lesart „*oculatum*“ findet.

durch diese, hierlezt sehr allgemein und bey weitem nicht erschöpft angeregten Uebersichten der äussern Verhältnisse der gegebenen Akademien der Wissenschaften, wenn sie der Menschheit nach allen ihren Kräften dienen wollen, nur zu zeigen mich bestrebte, was der Hauptsache nach innerhalb ihrer Sphäre liegt; woraus sich denn auch ergibt, welchen Zweck der Naturforscher in Ansehung seines pflichtigen Dienstes der Menschheit vor sich hat, wie es sich wohl auch mit Rücksicht auf das gegenwärtige Ganze ergeben wird, welcher Mittel und Regeln er sich bey seinem Verfahren bedienen kann, und welche Hindernisse sich ihm in den Weg zu stellen pflegen.

Ανακεφαλαίωσις.

I.

Alles, was zum Begriff und Gebrauch in der Wissenschaft und im gesellschaftlichen Leben dienen kann, gehört zu den Objekten der Forschung.

Naturforschung insbesondere geht auf die noch nicht bekannten Verhältnisse in natürlichen Dingen und Kräften.

Der Naturforscher muß im Allgemeinen die Natur und das Erkenntnißvermögen, und ihr Verhältniß unter sich kennen, wenn er seiner Erkenntniß möglichst gewiß werden will.

Seine wissenschaftliche Bildung muß auf alle Theile der Wissenschaft im Allgemeinen, und auf die der Natur insbesondere gehen. Die Fähigkeit zum Naturforscher ist eine Naturgabe; diese wird durch Erudition vollendet.

Sein Eifer im Forschen muß so groß seyn, daß er nichts in der Welt der Forschung vorzieht, und durch alle seine Kräfte die Hindernisse dagegen zu bekämpfen wagt.

II.

Zu den innern Bedingnissen der Wahrnehmungen gehören vollkommene und wohlgeübte Sinne, ein auf das Vollkommenste ausgebildetes und geregeltes Denkvermögen und Geschicklichkeit zum Experimentiren.

Da die Natur nur ein Wirken ist, so gibt es keine andern äussern Bedingnisse der Wahrnehmungen, als objektive Wirkungen in Raum und Zeit, die auf unser Sinnensystem durch ein Kraftverhältniß ankämpfen.

Die Erkenntniß ist dadurch durch innere und äussere Bedingnisse verknüpft, daß die Realitäten der Natur als Natur - Regel, als Naturgesetz, als Ursache und als Grund erscheinen. Die Nothwendigkeit der Naturgesetze spricht sich sehr vollkommen in mathematischen Formeln und Beweisen aus; allein in ihrer größten Combination erscheinen sie bey der organischen Evolution zuletzt nicht mehr als erkennbar durch die Nothwendigkeit der Dependenz. Zu den allgemeinen Naturgesetzen gehört das Gesetz der Stetigkeit und der Causalitätsäqualität.

III.

Die Kritik der Einleitung und Ausführung einer Untersuchung im Allgemeinen erinnert: daß die Erfolge sehr oft unerwartet wären, daß sie ausser den Hauptresultaten meist auch noch in Nebenresultaten bestehen, die zuweilen sehr wichtig sind, daß der Naturforscher mit vielen Hindernissen zu kämpfen habe, und daß die Darstellung der Resultate evident seyn müsse.

Unter die wissenschaftlichen Erfordernisse zum Untersuchungsplan gehören das Untersuchungsproblem, die Untersuchungshypothese, und die Augmentation der Spuren und gefundenen Verhältnisse.

Die Untersuchungsmethoden zeigen sich 1) in der Compilation, die hier die Wirkung einer wissenschaftlichen Combination aus neuen Thatsachen hat; dann 2) in der Analysis, sofern sie auf die Erkenntniß des Ganzen, oder des Wesens einer Erschei-

nung in ihrer Dependenz geht; 3) in der Synthesis als Verstandes- und als experimentaler Funktion; und endlich 4) in der Untersuchungsmethode dieser Methoden, dabey man auf Vollständigkeit, auf das Wesentliche in allen Rücksichten, und auf die mögliche Irreleitung durch Nebendinge zu achten hat.

Da Empfindung die Grundlage aller Erfahrung so gewifs ist, als die der Vorstellungen und Gefühle, so beruhen auch die Wurzeln der Erfahrung (einfache, künstliche, und experimentale Beobachtung) auf dieser Grundlage. Dadurch, daß über Erfahrungen wieder Beobachtungen möglich sind, ist die Grundlage einer höhern Beobachtung gegeben.

Zur Begriffsbildung aus den gefundenen Resultaten gehört vor Allem die Regulirung der Dependenzbegriffe, und Reinigung derselben von allen vermeintlichen Ursachen, davon die Begriffe absurd sind. Dann die Vermeidung der unrichtigen Subsumtion, der Confundirung der Begriffe, der Plattheiten, Abstraktionsfehler, nichtigen Erfahrungen, falschen Schlüsse, des zu voreiligen Fürwahrhaltens, der Scheue vor jeder Erklärung, der Einmengung von Zweydeutigkeiten und der vorgefaßten Meynungen in zweifelhaften Fällen.

Bey der Darstellung des Gefundenen zum Gebrauche wird noch vor den Extremen, vor der Unvollständigkeit und Uebertreibung gewarnt.

IV.

Der Naturforscher für sich kann bey seinem eigenthümlichen Eifer sehr viel leisten, wenn er reich und mächtig ist; aber auch dem ärmern gibt die Natur Gelegenheiten in Menge.

In einem gesellschaftlichen Vereine für Naturforschung ist ihm ein viel grösserer Wirkungskreis angewiesen, wenn der Verein gehörig zu Unterneh-

mungen unterstützt ist, und wenn darin und damit kein egoistischer Unfug getrieben werden kann. Vorzügliche Aufmerksamkeit derselben verdienen die Preisfragen in hinlänglicher Menge, deren Aufstellung wissenschaftlichen Geschäftsmännern zukommt. Jeder Verein hat hierin sein Hauptaugenmerk auf die Bekanntwerdung und Benutzung dessen zu richten, was das Inland zu leisten vermag, ehe er auf ausländische Leistungen sieht.

Akademien mit eigens besoldeten Mitgliedern misslingen nicht so leicht, wenn die Besoldungen klein, die Prämien für die vorzüglichsten Leistungen aber groß sind. Die durch sich selbst gebildeten gelehrten Gesellschaften und die durch Wedekind projektirten Landesakademien verdienen in anthropologische Comparison gestellt zu werden, woraus sich ergibt, daß in der Natur des Menschen die Unmöglichkeit, die letztern passend zu organisiren, ohnehin gegründet ist, so lobenswürdig der Wunsch auf ihre vollkommenste Realisirung auch seyn mag, abgesehen davon, daß dann kein Staat sie, ihrer Kostspieligkeit wegen, im Stande wäre zu unterhalten, daß ferner die erstern dem Lande nützlich sind, ohne ihm beschwerlich zu fallen, und daß sie zur Ausbildung der Lehrer auf Universitäten dienen, indem nur Hochschulen die wahren Sitze gelehrter Gesellschaften seyn können, welche die Weiterbildung des Verstandes, und die Vermehrung der Denkmaterialien zum Objekt haben.

A n h a n g.

Resultate der Arbeiten des Verfassers im Felde der Naturforschung.

Theoretische Philosophie.

Uebung, mich bey interessanten, starken Träumen aufzuwecken, hat mich durch sehr viele Beobachtungen in den Stand gesetzt, Naturgesetze des Traumes aufzustellen. (Beyträge S. 202 — 296).

Ein Nachtrag hiezu unter dem Titel „Ueber die Deutlichkeit der Traumbilder im Auge und von den Denkvorstellungen“ erschien viel später (Literärischer Verkündiger Nro. 9. S. 70).

Ein Ergebniss meiner Nachforschungen über Sinnen - Wahrheit und Sinnen - Trug ist der von mir aufgestellte Satz des Denkbaren, welcher eine Lücke in der Reihe der logischen Grundsätze füllt. (Siegfried S. 130. 24 — 25. Anthropologie §. 586 S. 439). Ueber Sinnentrug und Untersuchung desselben habe ich an mehreren Orten gesprochen. (Anthropologie §. 604. S. 451 — 452, Beschaffenheiten: Inhaltsanzeige, Art. Sinne sind insofern u. s. w.). Ferner habe ich über den Werth der Hypothesen in Wenigem zureichende Erörterung zu geben gesucht, wieweit dabey die Wahrheit nicht Gefahr laufen kann (Siegfried S. 134 — 135).

Dafs Alles, was man geglaubt hat *á priori* zu haben, durch die Sinne erworben sey, zeigte ich an mehreren Orten. (medizinisch chirurgische Zeitung Jahrgang 1811 Bd. III. S. 219 — 224. 236 — 240. Terminologium zur Organozoonomie S. 3 — 12. Siegfried S. 105 u. a. a.O.)

Durch Darwins und meine Entdeckungen der eigenen Thätigkeit der Sinnorgane wurde ein nicht geringer Fingerzeig für eine Theorie des Denkvermögens und der Vorstellungen gegeben (Oberd. allgem. Literaturzeitung 1808. Nov. S. 908 — 934).

Naturbeschreibung.

Geognostische Beobachtungen und Ansichten über die sonderbare Lagerung, Beschaffenheit und Herkunft der Urfelstrümmer in der Gegend an den Ufern des Würm - Sees in Oberbayern (Beyträge S. 181. Freyherrn von Moll's neue Jahrbücher für Berg - und Hüttenkunde Bd. II. Lief. 1 u. 2. S. 316 — 318. Neue oberdeutsche allgemeine Lit. Zeit. 1809 Nro. 64. S. 1009 bis 1020.)

Meine, zwar der von Bieberstein - und von Zach'schen nachfolgende, aber mehr in's Einzelne gehende Aggregationstheorie stellte ich in meiner Physik (S. XIX. und 257. §. 575 — 601) auf, führte sie späterhin weiter aus (Natur der Kometen S. 145) und erklärte die wunderbare Erscheinung der Mond - Ringgebirge daraus (ebd. S. 191), und ebenso die des Saturnringes (ebd. S. 325 Note). Da aber der Mond die Spuren der Aggregation am deutlichsten zeigt, so stellte ich zur Gründung einer neuen Wissenschaft (*Selenognosie*) viele Beobachtungen der Mondgebirge an, wovon, wie gleich erhellen wird, bereits Einiges im Druck erschienen ist.

Die Einleitung zu den selenognostischen Fragmenten ist (begleitet mit 2 von mir selbst lithographirten Tafeln) erschienen im zweyten Bande der Verhandlungen der Kaiserlich Leopold. - Carol. Akademie der Naturforscher. Die (erste) Fortsetzung dieser selenognostischen Fragmente (davon die dazu gehörigen neuesten lithographischen Tafeln kürzlich durch Herrn Professor Mitterer nach Bonn abgesandt worden sind) wird im nächsten (3ten) Bande dieser akademischen Verhandlungen erscheinen. Ueber den Inhalt und den Zweck der Selenognosie ist einiges Allgemeine bekannt gemacht worden in Freyh. von Moll's neuen Jahrb. der Berg - und Hüttenk. (Bd. 5. Lief. 1. S. 121 — 124).

Die Beobachtungen über infusorische und mikroskopische Thiere wurden 12 Jahre lang fortgesetzt, und es sind davon sovieler Resultate und Abbildungen da, daß ich zweifle, nur hinlängliche Zeit zu finden, sie während meines zu hoffenden Lebens noch herausgeben zu können. Eine sehr gedrängte Uebersicht davon erschien 1818. Bd. IV. S. 223. u. f. in der med. chirurg. Zeitung, sowie einzelne Aufsätze in folgenden Schriften. Gehlen's Journ. für Chemie, Phys. und Min. Bd. 8. H. 3 u. 4. Meine Beyträge Seite 97 — 144. Ueber Entstehung der Infusorien (ebend. S. 297 — 329 mit Figuren). — Daß die Bierhefe organisch ist, und den Infusorien ähnliche Körperchen in ihrer Flüssigkeit enthält, fand ich erst vor zwey Jahren. Indessen findet sich von den Hefenkörperchen in meinen Beyträgen Tab. II. Fig. 50. eine Abbildung, ohne zu wissen, daß in diesen Kügelchen der eigentliche Hefenstoff besteht, sondern ich bemerkte nur, daß sie in den Infusionen des Meteorsteins, Alabasters etc. erst sehr spät zu entstehen pflegen, und vegetabilischer Natur seyen. (ebend. Seite 304.). Doch lag dieser Beob-

achtung die wahre Erkenntniß sehr nahe, weil ich sie mit zu den vegetabilischen Infusorien von gesäuertem Brode u. d. gl. rechnete (ebend.).

Eine Art von Federbuschtragenden Wasserschnecken fand ich, die die Ruderhaare der Infusorien noch hat, und zwar auf der ganzen Oberfläche ihres blossen Leibes, und im Federbusch, (der eine ihrer Lungen ist) womit sie lebhaftes Wasserwirbel erregt. Beschrieben ist sie und abgebildet im zweyten Bande der Verhandlungen der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher. S. 439 — 445). Aus den Resten dieser vermoderten Schnecke wächst eine Wasserpflanze (*Conferva*), die lebendige Samen gebärt (beschrieb. und abgebildet ebend. S. 445 — 450).

Nat u r l e h r e.

Ueber meine Entdeckung des Drehens eines hängenden Wassertropfens, wenn man ihm eine Metallkugel nahe hält, und wie dieser Versuch anzustellen ist, äusserte ich mich in der Vorrede (S. VII.) meiner Beyträge. Viele Physiker brachten hierin Nichts zu Stande. Hofrath Weinhold, der den Versuch bey mir gesehen (und ihn, als er in Italien war, nach gehöriger Mittheilung auch Volta'n machen liefs, dem er wohl gelang) ist eben so glücklich, als ich in Hervorbringung dieser interessanten Naturwirkung, die noch nicht genügend erklärt ist.

Elkysmometer; ist ein von mir erfundenes, aber ausser Kredit gekommenes Instrument, weil es für manche Leute gar zu unglaubliche Dinge angibt, z. B. wenn wegen Wärme oder Kälte eine Mauer oder Gegend seine Stellung verändert; unglaublicher würde es unter diesen Umständen für die Gern-Gelehrten frey

lich noch seyn, wenn, (wie Fug und Recht da ist) man theoretisch behauptete, es würde Axendrehung, Bahnbewegung der Erde, Annäherung von grossen Planeten und Kometen, Stände des Mondes, Erdbeben bey unseren Gegenfüßlern, und eine Menge unbekannter Dinge noch angeben, wenn es in einem sehr tiefen Schacht einer homogenen Gebirgsmasse hänge, und stündlich beobachtet würde (die ersten historischen Thatsachen hiezu finden sich in den Lieblingsobjekten S. 69 — 98). Dafs es aber so gern Erdbeben anzeigt (ebend. S. 127 — 129) darf uns wohl nicht gar lieb seyn. Schlafe nur Elkysmometer, es verewige sich einst ein Anderer durch dich; noch ist deine Zeit nicht da, du willst gepflegt seyn, und dazu fehlen mir Gelegenheit und Mittel.

Der Umstand, dafs in grossen Meerestiefen schwere Körper sehr geprefst werden, und selbst Anker nicht mehr zu Boden gehen, brachte mich auf die Erfindung einer eigenen Vorrichtung: wie der Wasserdruck in jeder beliebigen Stärke durch Druck auf das Wasser anschaulich darzustellen ist (Beyträge Seite 164.).

Wieder etwas Anderes ist die Angabe eines Instruments, den Wasserdruck in grossen Meerestiefen zu messen (Beyträge S. 34.).

Untersuchungen des Leuchtens der Katzenaugen im Finstern haben gezeigt, dafs die Katze es nicht willkürlich bewirken kann, weil herausgeschnittene Augen eben so schön leuchteten, sondern dafs diese Erscheinung im Opalisiren, im Brechen und Reflektiren des Lichts besteht (Beytr. S. 199 — 201.).

Neue Ansichten über Lichtleitung und Lichtbrechung durch Analogien mit den in neuern Zeiten entdeckten chemischen und mechanischen Verhältnissen.

(Beyträge Seite 357 — 359. 5. Note. Physik §. 464 Nro. 5. S. 216.).

Beobachtung: wenn Hornsilber unter Wasser sich an der Sonne schwärzt, so entbinden sich keine Gasblasen, und es fragt sich also: desoxidirt das Licht wirklich? (Beschaffenheiten, Inhaltsanz. Art. Licht.).

Beobachtung einer Spur von Nebenmerkmal der Electricität in der Flamme (Beytr. S. 80.).

Entdeckung, dafs durch die Volta'sche Säule, ausser Gold - und Platindrähten, dünne Eisendrähte am besten bey Zerlegung des Wassers auf der Zinkseite Oxygengas geben. (Beschaffenheiten, Inhaltsanzeige Art. Galvanismus, wo Zeile 8 unrichtig Silberseite statt Zinkseite steht. Ob nicht dieser Vorzug, den das Eisen hier hat, mit dem Elektromagnetismus im Nexus ist?)

Vor einem halben Jahre schickte ich an Herrn Prof. Gilbert die Nachricht ab (ohne dafs ich weifs, ob er sie erhielt): wie man könne durch die Bewegungen der Arme des Samens des Ackerkannenkrautes (*Equisetum arvense*) höchst feine hygrometrische Untersuchungen anstellen.

Herschels Aeusserung, dafs die Veränderungen in der Atmosphäre des Sonnenkörpers mächtigen Einfluß auf die Witterung in der Erdatmosphäre haben, wurde von mir durch mehr als 10jährige Beobachtungen dahin berichtet, dafs neue schwarze Flecke sehr auffallend wärmen. (Ich habe hievon bey Gelegenheit verschiedener meteorologischer Berichte in der Münchener politischen Zeitung Meldung gethan). Hiedurch war ich auch in den Stand gesetzt im vorhergehenden Herbste (m. s. Münchner polit. Zeitung 1822 Nro. 221. S. 1190), am 16. September, trotz allen widersprechenden Prognostiken, aus dem anhaltenden Mangel

der Sonnenflecken etc. den sehr kalten Winter von 1822/23 voraus zu bestimmen.

Die Bestrebungen der neuen Physiker und Mineralogen, die geometrisch - physikalischen Verhältnisse der Krystallformen näher zu bestimmen, brachten mich auf den Gedanken, ob nicht hierin durch das Mikroskop sich Etwas leisten liesse. Bald fand ich durch einige vorläufige Versuche, daß sich folgender Plan machen läßt: Untersuchung, Messung, Beschreibung und Abbildung der obern Flächen der einzelnen herrschenden Krystallgestalten, und Darstellung des Charakters der Gruppe derselben, welche entsteht, wenn man einen Tropfen eines chemischen Reagens u. d. gl. auf dem Objectenträger krystallisiren läßt. Auf dieselbe Weise, welche Bakern, Ledermüllern, u. A. zu Spielereyen für Neugierige diene, läßt sich ein System entwerfen, nach welchem eine grosse Menge chemischer Körper, ohne alle Beyhülfe der Analyse durch ein geringes Mikroskop, wenn nicht gar stöchiometrisch, doch sonst überhaupt genau inhaltlich bestimmt werden kann. (Med. chir. Zeit. Jahrg. 1822. Bd. II. S. 313 — 315). Ein über dem Ocular des Instruments angebrachter Spiegel sichert die Genauigkeit der Abbildung, die hier Hauptsache ist, und ich hoffe mit Hülfe eines hiesigen Chemikers diesen Plan durchzuführen.

Physische Astronomie.

Wiederanregung eines experimentalen alten Beweises, daß die Geschwindigkeit der Planetenbewegung durch das Hinderniß des Aethers nicht abnehmen, sondern zunehmen müsse (Beyträge S. 346. Natur der Kometen S. 73 — 82., wobey ich gelegentlich die pole-

mische Stelle S. 78 bis 79 von „Keineswegs“ bis „Aequinoctialpunkte“ auszulöschen bitte; denn ich hatte damals Laplace's u. A. Behauptungen der Oscillationen der Tag- und Nachtgleichen nur nachrichtlich gekannt, und nicht bedacht, daß sie mit dem Vorrücken des idealen Schwerpunktes der Planeten nicht im nothwendigen Nexus stehen).

Einige meiner physisch - astronomischen Beobachtungen des Saturns, Mars, Mondes, der Venus und Sonne machte ich Herrn Ritter von Bode bekannt (m. s. dessen astronomisches Jahrbuch für 1817. S. 185 — 191. und für 1819. S. 250 — 252). Eine Herrn v. Bode zugesendete Zeichnung vom Mondfleck Posidonius stellte er im astron. Jahrb. für 1824 in der Kupfertafel Fig. 4 „als Muster vor, wie Mondflecken dargestellt werden müssen“ (ebd. f. 1824. S. 247). Auch hat Hr. von Bode für das Jahr 1825 des astronom. Jahrbuches (m. s. daselbst die 2te Tafel und in den Seiten 200 bis 202. 218. 258.) welches das 50ste ist, von mir die durch meine Hand lithographirte allgem. Mondcharte verlangt. Meine sehr vielen ganz der Natur getreuen Zeichnungen verschiedener Mondgegenden dürften wohl einst Veranlassung zu einem neuen Entwurf einer allgemeinen Mondcharte geben, die die Forderungen der Naturforscher besser befriedigen können, als eine aus Tob. Mayer's Charten und Schröter's Zeichnungen mit einigen Verbesserungen auffallender Unrichtigkeiten durch eigene Beobachtungen zusammengesetzte Charte, die nur construiert worden war, um obenhin den Lesern gewisse Gegenden der Oberfläche dieses Weltkörpers anzudeuten. Auch kann ich, falls ein Verleger sich dazu meldet, Beyträge zu einem Mondatlas mit selbst lithographirten Charten nach eigenen Entdeckungen liefern, auch wohl noch die des Schröters

hinzuthun, ohne defshalb mehr als blosse Beyträge dazu zu liefern; denn bis alle Mondgegenden, so genau wie Schröter und ich sie entwarfen, geliefert sind, kann der Mond wieder ganz verändert seyn. (Wer die Sache kennt, wird mich begreifen.) Ohnehin hat Schröter seit Cassini, und ich habe seit Schröter die Merkmale auffallender Veränderungen auf der Oberfläche dieses Weltkörpers wahrgenommen, und nach was Schröter so emsig suchte, nämlich um Monumente der Kunst vernünftiger Wesen auf der Mondoberfläche anzutreffen, habe ich aufgefunden: es ist ein colossal, festungsähnlicher Bau von geraden Wällen, die fast wie die Rippen eines Erlenblattes angeordnet sind, befindlich in einem der constant - dunkelsten Stellen, nahe am Aequator unter einer nördlichen Breite von 6° und östlichen Länge von 9° . Es ist hiebey der sonderbarste Zufall von der Welt, daß ich in meinen Tagebüchern diesen, mir immer sehr interessanten dunkeln Flecken, den Verdiensten des Mannes zu Ehren, mit Schröter bezeichnet habe, ohne darnach zu achten; (m. s. astron. Jahrb. für 1825. S. 201. 258.) daß es der nordöstlichste Theil eines damals auch noch in Südwest dunkler (also auch fruchtbarer) gewesenen Fleckens ist, den Hevel mit *Mare Adriaticum*, und Riccioli mit *sinus Aestuum* und *Sinus Medius* bezeichneten. Dabey ist auch merkwürdig: daß ich $10 - 11^{\circ}$ westwärts in der nämlichen Breite ein (schon vor vielen Jahren im astron. Jahrb. bekannt gemachtes) Flußbeet entdeckte, welches ich erst neuerlich in seiner ganzen Ausdehnung gesehen, und in einer eigenen Charte verzeichnet habe. Ferner wird mir die Existenz des Wassers im Monde immer wahrscheinlicher, weil ich bey Sonnenaufgange in den niedrigern grauen Mondebenen viele kleine Gegenstände

nicht sehe, die dann bey grösserer Elevation der Sonne über den Mondhorizont (sohin bey verschwundenem Nebel) erst sichtbar werden.

Beobachtungen der Oberfläche der Venus, insbesondere die Entdeckung, daß dieser Planet an seinen beyden Polen, wie der Mars, Schneeflecken habe, finden sich (mit einer Kupfertafel) in einer Abhandlung im 2ten Bande der Verhandlungen der Kais. Leop. Carolin. Akademie der Naturforscher (S. 239 — 254). Eine frühere Anzeige von dieser Entdeckung steht im Berliner astron. Jahrbuche (f. 1817. S. 188), und daß der Mars weisse und rothe Wolken habe (Ebend. Seite 186). Von dem merkwürdigen Nordpolarflecken, den ich im Jahre 1821 im December beobachtete, als die Zeit des schärfsten Nordwinters im Mars gewesen war, gab ich ebenfalls Herrn Prof. Gilbert vor einem halben Jahre Nachricht, weil es in der That etwas sehr Seltenes ist, am Nordpol des Mars einen so ausnehmend deutlichen Schneeflecken wahrzunehmen, woran ohne Zweifel Wolkenbedeckung Schuld ist. Hr. Bode in Berlin hat indessen hievon auch Nachricht, und aus einer meiner Beobachtungen eine Abbildung gegeben (Astron. Jahrb. für 1825. S. 201 — 202 und Note. Kupfert. I. Fig. V.)

Es ist ferner durch Hr. Dr. Olbers sehr wahrscheinlich gemacht, daß Hr. Prof. Wildt in Hannover und ich am 26. Junius 1819 den damaligen Kometen vor der Sonnenscheibe gesehen haben (astron. Jahrbuch von Bode für 1823. S. 133 bis 139), welches die von mir an diesem Tage wohl aufgezeichnete Beobachtung der Sonne beglaubigte (M. Polit. Zeit. Nro 190, 12. August 1819).

Physiologie

Die Basis einer gründlichen Physiologie organischer Körper ist unstreitig eine auf genaue Versuche und Beobachtungen gegründete Untersuchung über Infusorienbildung, und besonders wie infusorische Thiere und Pflanzen aus dem blossen Nexus zwischen Mineral, Wasser, Luft, Licht u. s. w. entstehen. Es ist von mir hierüber bereits in der Anthropologie (S. XXIX — XXX u. S. 387 — 396) und in meinen Beyträgen (m. s. nach S. 299 Note und im Repertorium die Artikel: Wasser, Luft, Granitinfusion, Metalle, Meteorsteine, Staub) schon Manches angedeutet worden; allein Diejenigen, welche sich in die Art dieser immer mit besonderer Genauigkeit anzustellenden Versuche nicht hineindenken können, erregen verschiedene Zweifel dagegen, während meine Ueberzeugung, daß das Factum der Entstehung der Urfänge organischer Körper evident ist, fest steht, und seither gar nie gewankt hat. — Das Vorzüglichste ist die Untersuchung des möglichst reinsten Wassers, und der räthselhaften Erscheinungen desselben beym Veralten, indem es dann Schleim absetzt, ohne daß dabey der Zutritt des Staubes u. d. gl. nöthig gewesen wäre; wobey übrigens das gläserne Gefäß als Mineral anzusehen ist. — Schon Gehlen (m. s. dessen Journal Bd. 8. H. 3 u. 4. S. 513 — 519. m. Beyträge S. 107 — 108) hatte sich vorgenommen, mit mir Untersuchungen hierüber anzustellen, und nun, da der Tod ihn uns entrissen, habe ich mich deshalb mit einem andern Chemiker verbunden, um besonders den Unterschied zwischen gemeinem, destillirtem gemeinen, zwischen Regenwasser und destillirtem Regenwasser zu bestimmen, und wie darin unter allerley Verhältnissen mit Luft, Licht, und mineralischen Thei-

len Stoffe von organischem Werth entstehen, ob mit oder ohne infusorischer Gährung, und in welchem Grade derselben. — Ich habe die Data der mikroskopischen Untersuchungen von zwanzig mineralischen Körpern durch Infundirung vor mir liegen, und sehe, daß an der Erzeugung der Infusorien durch die oben bemerkte Zusammenwirkung der Elemente Niemand zweifeln kann, der diese Untersuchungen kennt, die täglich wiederholt wurden, so lange sich auf der Oberfläche der Infusion (wo sich Alles aufhält, was athmen muß) etwas Organisches zeigte. Warum gibt denn glühende Kohle in das destillirte Wasser geworfen und wohl bedeckt, erst nach 14 Tagen Infusorien? Warum geben der schwimmende Asbest und der vulkanische Schwefel gar keine organischen Anfänge? Warum der Talk thierische Infusorien und zugleich auch Krystalle? Warum geben die Lava vom Etna, der Muschelmarmor, der Alabaster, der Magneteisenstein, und der Meteorstein animalische und vegetabilische Infusorien zugleich? Warum der bituminöse Mergelschiefer und der Stinkstein so vollkommene und grosse, und warum Steinkohle die größten und vollkommensten Thiere der infusorischen Art?, und warum diese extremartigen Verschiedenheiten alle, wenn Wasser und Staub allein, wie man zu sagen pflegt, mich getäuscht haben sollen??! —

Versuche mit Elektrisirung der Pflanzen haben einen höchst auffallenden Unterschied der Fähigkeit, sie dadurch zu tödten, in den sensiblen und nicht sensiblen Pflanzen gezeigt, (Beyträge S. 348; so daß uns nun die üble Wirkung des Blitzes ohne Regen auf Pflanzen ganz begreiflich ist).

Physiologische Untersuchungen niedriger Thiere durch das Mikroskop zeigten mir, daß die Naiden ih-

ren Chylus in der Höhle zwischen dem Darmkanal und der äussern Bedeckung frey bewahren und bewegen, daß dieser Saft also eine Art Blut bey ihnen vorstellt, während sie in Arterien und Venen noch eine zweyte Art von Blut haben (med. chirurg. Zeit. 1818. Bd. IV. S. 254). Bey einer Nais (*N. vermic.*) sah ich Blut und Nervensystem so deutlich, daß ich beyde abbilden konnte (ebend.). Die Egeln haben ein Blutsystem aus nichts als Arterien und Haargefäßen bestehend (ebend. S. 255), und der Bauchnervenstrang imitirt das arterienartige Darmgefäß (ebd. S. 256). Bey einigen Egeln setzt sich innerlich durch die Athmung Kohlenstoff ab. (ebend.) Bey den Daphnien fand ich einen vollkommenen Kreislauf, und in ihrem Blute kleine Körperchen (ebd. Seite 301), auch fand ich in denselben Gehirn und Sehnerven (ebd. S. 302). Naiden können den Magen zu Luft - Lungen machen, wie der Wetterfisch (ebd.). Insektenlarven, die im Wasser leben, haben einen Kreislauf, auch eigene geschlossene Gefäße, die den Sauerstoff leiten, und noch dazu einen eigenen Kreislauf des Chylus (ebend. S. 303). Wie bey den Naiden im Sommer frey Fortpflanzungsorgane entstehen, wird in einer mit Abbildungen begleiteten Abhandlung im dritten (eifften) Bande der Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch - Carolinischen Akademie der Naturforscher dargestellt werden.

Meine Versuche über das bebrütete Ey haben gezeigt, daß die innere Dotterhaut nichts Anderes ist, als das Nabelbläschen (med. chir. Zeit. 1818. Bd. II. S. 314.). Die berühmten Pander'schen Entdeckungen habe ich zufolge einer persönlichen Aufforderung von Hrn. Dr. Pander mit vielen Untersuchungen über das bebrütete Ey revidirt, und die Resultate davon in einer Rec. des Pander'schen Werkes in der med. chirurg.

Zeit. (s. oben u. 1818. Bd. IV. S. 113 — 128) bekannt gemacht. Auch beobachtete ich einen Leberkrebs bey einem Huhn, an welchem bey seinem Ausschließen die Nabelgefäße mißhandelt wurden. Es dient diese Beobachtung zur Bestätigung der neuen Lehre, daß viele Leberkrankheiten u. s. w. von Mißhandlung der Nabelschnur nach der Geburt entspringen (med. chirurg. Zeit. 1818. Bd. IV. S. 336). Versuche, die ich mehrere Jahre früher mit bebrüteten Eyern anstellte, um die Bluterzeugung zu studiren, lehrten: daß während des Brütens der Eydotter sich zur Milch ausbildet, deren kugliche Gestalten (ausser daß sie viel grösser sind) sich verhalten wie Milchkügelchen, daß sie aber noch höchst feine lebende Partikelchen bey sich haben, daß in einigen derselben noch kleinere steckten: und daß sie von der Terminalvene aufgenommen werden. — Als ich in einer Insektenpuppe Milch fand, so untersuchte ich auch den prostatishen Saft der Thiere, der auch Milch war, woraus sich ergibt, daß also den Uanfängen der Thiere schon eine Art Milch unentbehrlich sey. (Beytr. S. 166 — 171 u. 92 Note).

Unzählige Beobachtungen über das Blut zeigten: daß es auf chemischen Reiz Leben äussere (Beytr. S. 88 und 161), und daß der Blutkuchen auf elektrischen Reiz, wie der Muskel, sich absolut contrahire (ebend. S. 89 Note). Ferner daß die Blutbläschen den Milchkügelchen ähnlich seyen (ebd. S. 93), und daß die Chylusfiguren sich ganz wie Blutbläschen verhalten (med. chir. Zeit. 1813. Bd. II. S. 73), aber durchaus nicht den Körperchen in der sogenannten versetzten Milch vom Kindbetterinnenfieber gleichen (med. chirurg. Zeit. 1813. Bd. II. S. 354). In Ansehung ihrer Entstehung ist es gewifs, daß die rothen Blutkügelchen in entzündeten Stellen ausserhalb der Capillarcap-

nälchen sich bilden (Organozoon. Vorr. S. VI — VIII. Beytr. S. 162), und da der Entzündungsprozefs bey dem Fötus ein gesundheitsgemäßer Prozefs ist, und im Thiere kein eigenes Organ angetroffen wird, welches ausschließlich nur Blutkugeln bildet, so folgt: daß im gesunden Zustande dieser Blutprozefs im ganzen Körper vor sich gehe, und zwar gleichmäßig, und nur bey der Entzündung topisch, so wie bey dem Fieber periodisch werde (med. chirurg. Zeit. 1818. B. II. Seite 51). Andere Betrachtungen lehren, daß die Blutkugeln den Respirationsprozefs tragen (ebd. S. 50 und 1822. Bd. I. S. 311). Naturhistorisch habe ich beyderley Blutkörperchen auch beschrieben (m. s. die zuletzt citirte Stelle).

Mikroskopisch - physiologische Betrachtungen über den Athmungsprozefs der Kaulquappen des grünen Wasserfrosches stellte ich an, woraus erhellet: daß dieses Thier als Fötus nach und nach viererley Arten von Respiration durchmacht, und erst in der letzten mit rothem Blute athmet, da es vorher immer, wie der menschliche Fötus, schwarzes Blut hatte (med. chirurg. Zeit. 1819. B. IV. S. 447).

Beobachtung des Säftelaufes im *Gryllus viridissimus* (Beyträge S. 81).

Beobachtung, daß der aus dem Blute gezogene Faserstoff an der Luft sich röthet (Beytr. S. 148).

Ein mikroskopischer Versuch und die Wahrnehmungen über den Kreislauf des Pfortaderblutes, und über die Capillargefäße der Gallengänge (Beytr. S. 159. mit Abbildung) haben viele Aufklärung über Gallenabsonderung gegeben.

Mikroskopische Beobachtungen der Chylusfiguren vor und nach ihrem Durchgange durch die Gekrösdrüsen stellte ich an, woraus sich eine auffallende Diffe-

renz derselben ergab (med. chirurg. Zeit. 1813. Bd. II. S. 73. u. s. f.).

Weil sich beym Elektrisiren die weiche Masse der Schalthiere in einen festen harten Klumpen zusammenzog, so schloß ich schon 1809, die Muskelcontraction müsse absolut seyn (Physik §. 88. Anm. S. 38.). Im Frühjahre 1811 stellte ich darüber den berühmten hydraulischen Versuch an, und machte ihn bekannt (Organozoon. Vorr. S. XIV. Note.). Diese Entdeckung wollte sich Erman aneignen (Gilb. Annal. 1812. Bd. I. St. 1.), kam aber, wie man aus obigen Citaten sieht, mit dem Hauptversuch um $\frac{3}{4}$ Jahr, und mit den Versuchen, welche die Entdeckung einleiteten, um volle 2 Jahre zu spät; denn meine Physik erschien (laut Vorr. S. VI.) im Dec. 1809. Ausführlich und mit Abbildung des hiezu erfundenen hydraulischelektrischen Instruments wurde diese wichtige Entdeckung erst (in meinen Beyträgen S. 338 — 343) 1812 bekannt gemacht, nachdem ganz dieselbe bereits ohne Abbildung in der med. chirurg. Zeitung 1811 (Bd. IV. S. 91 — 95) also den 12. October 1811 erschienen war. Die Erklärung der Erscheinung der Muskelwirkung wurde anderwärts rein gegeben (Beschaffenheiten S. 80).

Durch eine grosse Menge von Versuchen an dem Nervensysteme der Thiere, Beobachtungen an Menschen, und Experimenten an mir selbst war ich im Stande, die Gesetze der Wirkung des Nervensystems aufzustellen, wobey auch die ältern Erfahrungen benützt wurden (citirt findet man die vielen Thatsachen und Ergebnisse u. s. w. im Terminologium zur Organozoonomie S. 139 — 143. Beschaffenheiten, Inhaltsanzeige Art. Nervenkraft — Nervensystem; m. s. m. Beyträge S. 13. 54. 74. 77. 79. 149. 150. 151. 270. 273. 331. 333. 369. 371. 373. 396.). Man kann nun über

das Leben Experimente anstellen, sowie über die Vegetation, wofür ich von der ersten Idee zur Experimentalphysiologie Nachricht gegeben hatte (Beytr. S. 344).

Höchst feine Versuche über Wahrnehmungen von Licht und Farben, in der Retina durch erregte mechanische Affektion wurden von mir, nebst ihrer weiteren Auseinandersetzung bekannt gemacht (Beyt. S. 225. 256. 278. 362).

Wenn das Centrum des fünften und siebenten Nervenpaars im Gehirne unverletzt ist, behält zufolge vieler Versuche der abgehauene Kopf Bewußtseyn und Empfindung bey Säugthieren, Vögeln und Menschen. (Ueber Existenz der Empfindung in den Köpfen und Rümpfen der Geköpften von Gruithuisen. Augsb. bey Bolling 1808. S. 4. 25). Auch ein gespaltener Kopf behält beyde, in welcher Hälfte jene Centra unverletzt blieben. (für Bewußtseyn und Empfindung ist also der Kopf der ganze Mensch und das ganze Thier).

Obgleich Prevost und Dumas die wahre Geschicklichkeit in der mikroskopischen Untersuchung des Blutes nicht bewiesen (m. s. Frorieps Notizen a. d. Gebiete der Natur - und Heilkunde. Bd. II. Nro. 15.), so haben sie doch mit ihren Nieren - Exstirpationsversuchen bey Thieren, und nachheriger Untersuchung des Blutes derselben dargethan: daß die Bestandtheile des Harns nicht in den Nieren bereitet werden, und somit ist durch sie mein aus andern Thatsachen geschöpftes Theorem, daß die allgemeinen flüssigen Destruktionsprodukte „im Blute so zusammentreten, daß sie dort schon eine dem Harn nicht ganz unähnliche Flüssigkeit bilden“ (Organoz. §. 139. S. 104), auf das Vollkommenste bestätigt.

A r z n e y k u n d e.

Beobachtungen über die Empfindungen und Gefühle durch einen abgeschnittenen und wieder zusammengeheilten Nerven (Beyträge S. 74.) wurden an mir selbst angestellt.

Ein ebenfalls an mir selbst angestellter Versuch zeigte, daß, wenn man in der Fieberhitze einen Nerven längere Zeit comprimirt hält, bis das Glied, zu dem er geht, einschläft, auch dasselbe kalt wird (Organoz. §. 243. Note. S. 177).

Entdeckung eines sechsten Sinnes, des Muskelsinnes, und seine ganze Exposition findet sich in mehreren Orten (neue oberd. Allg. Literaturz. 1809. Jan. S. 185. Febr. 198 — 201. Anthropologie §. 216 — 226. Seite 231 — 236. §. 330. 331. S. 330. 331).

Ausser den Untersuchungen über den Blutbildungsprozeß im bebrüteten Ey, hatte ich auch viele Versuche und Untersuchungen über die Vorgänge in entzündeten Stellen mit dem Mikroskop angestellt, wovon die Resultate ganz von den hekömmlichen Ansichten über Entzündung abweichen, aber für die Theorie der Blutbildung, Gefäßbildung, Heilung der Geschwüre, und für den Heilzweck aller Krankheiten, (wobey Entzündung und Fieber ist) auffallenden Nutzen gewähren müssen. Der Unbefangene staunt, wie einfach die Natur hiebey zu Werke geht, um eine Narbe, eine Haut neu zu bilden, in ihnen neue Gefäße zu erzeugen, und bey niedrigen Thieren zerstörte Knochen, Nerven u. s. w. aufs Neue hervorzubringen (m. s. med. chirurg. Zeit. 1811. Bd. II. S. 298. 1816. Bd. II. S. 129. 1818. Bd. II. S. 49. 1819. Bd. II. S. 446. Organoz. Vor. S. VI — XIII.) Noch immer fehlt hierüber ein Hauptwerk mit instruktiven Abbildungen, um

gehörig und allgemein verstanden zu werden, welches ich nicht liefern konnte, weil meine pecuniären Kräfte dazu zu schwach sind. Dennoch hat diese Entdeckung soviel Beyfall gefunden, daß über 50 gelehrte Aerzte aus fast allen Hauptstädten Europens mir deshalb die Ehre ihres Besuches schenkten, um sich das Ganze im Zusammenhange erklären zu lassen, woraus die dringende Nothwendigkeit eines eigenen Werkes über diesen Gegenstand erhellet.

Nachdem ich von mehrerley Individuen, die an verschiedenen allgemeinen Krankheiten gelitten hatten, das vom Cruor rein abgeschiedene Blutwasser in der Hitze gerinnen liefs, fand ich, daß durch jede Krankheit diese Flüssigkeit auf eigene Art verändert wird, und daß also dadurch schwer zu erkennende Krankheiten oft ganz leicht zu bestimmen seyn können, sobald davon die Merkmale am geronnenen Blutwasser gehörig bekannt sind; denn eine Aderlässe von einer halben Unze reicht allenfalls zur Probe hin, und ist daher überall, wo die übrigen Zeichen nicht ausreichen, anwendbar (m. vergl. med. chir. Zeit. 1818. Bd. IV. S. 328 — 329).

Der Eiter hat gleich grosse in einer Flüssigkeit enthaltene Körner, welches beym Schleime nicht der Fall ist, und welcher auch oft gar keine Körner hat. Der Schleim gibt mehrerley muntere Infusorien, der Eiter nur einerley und sehr träge. (Naturhistorische Unters. über Eiter und Schleim durch das Mikroskop von Gruithuisen. München 1809. bei Fleischmann. S. 11. 12. 13). Die Milch hat ungleich grosse, feine, vollkommen sphärische Kügelchen, aber bei Eiter und Schleim sind sie nie vollkommen rund. (Ebend. u. S. 16).

Aus Beobachtungen der sogenannten versezten Milch einer Puerperalfieberkranken aus ihrem Unter-

leibe und aus dem Mastdarme durch das Mikroskop ergab sich: daß diese Flüssigkeit wahrer Eiter ist (med. chir. Zeit. 1813. Bd. II. S. 354).

Beobachtung, daß Frösche, die sehr lange Hunger gelitten hatten, ihren Magen umstülpen, und ihn mit den Vorderfüßen abzuwaschen pflegen. (Reils Archiv für Physiologie Bd. 8. St. 2. S. 273. Hier rechtfertigt die Natur unsere Brechmittel).

Beobachtungen über die Wirkungen der Jalappa und des Helleborus (*Veratrum album*) auf die Schleimhäute (Beytr. S. 82).

Der Wunsch, eine Methode auszufinden, wie Blasensteine unmittelbar aufzulösen sind, ohne die Blase selbst zu sehr zu reizen, brachte mich auf den Gedanken einer vorhergehenden Zerstückelung des Steins in der Blase, wozu ein gerader Weg durch die krumme Harnröhre nöthig war. Was man für einen Widerspruch hielt, führte ich aus; zeigte bey männlichen Individuen: daß nicht allein ein gerader Catheter zu appliciren ist, sondern sogar leichter eingeht, als der krumme, und daß man die Harnröhre einen halben Zoll und darüber erweitern könne (med. chir. Zeit. 1813. Bd. I. S. 289 u. s. w.). Viele bayerische Landärzte catheterisiren nun mit dicken geraden Cathetern, und die Engländer haben bereits die Sache noch weiter getrieben, um Steine durch die Harnröhre ausziehen, die sie vorher allmählig dadurch sehr erweitert hatten, daß sie einen Darm durch die Harnröhre einbringen, und ihn mit Luft anfüllen, welches bey Individuen des andern Geschlechts gar leicht gelingt; bey männlichen aber meist einen Schnitt durch das Perinäum in die Urethra verlangt. In Paris dagegen perfundirt *Delpeché* (dem Vernehmen nach) nun

ganz so die Blasensteine, wie ich 1813 vorgeschlagen hatte.

O e k o n o m i e.

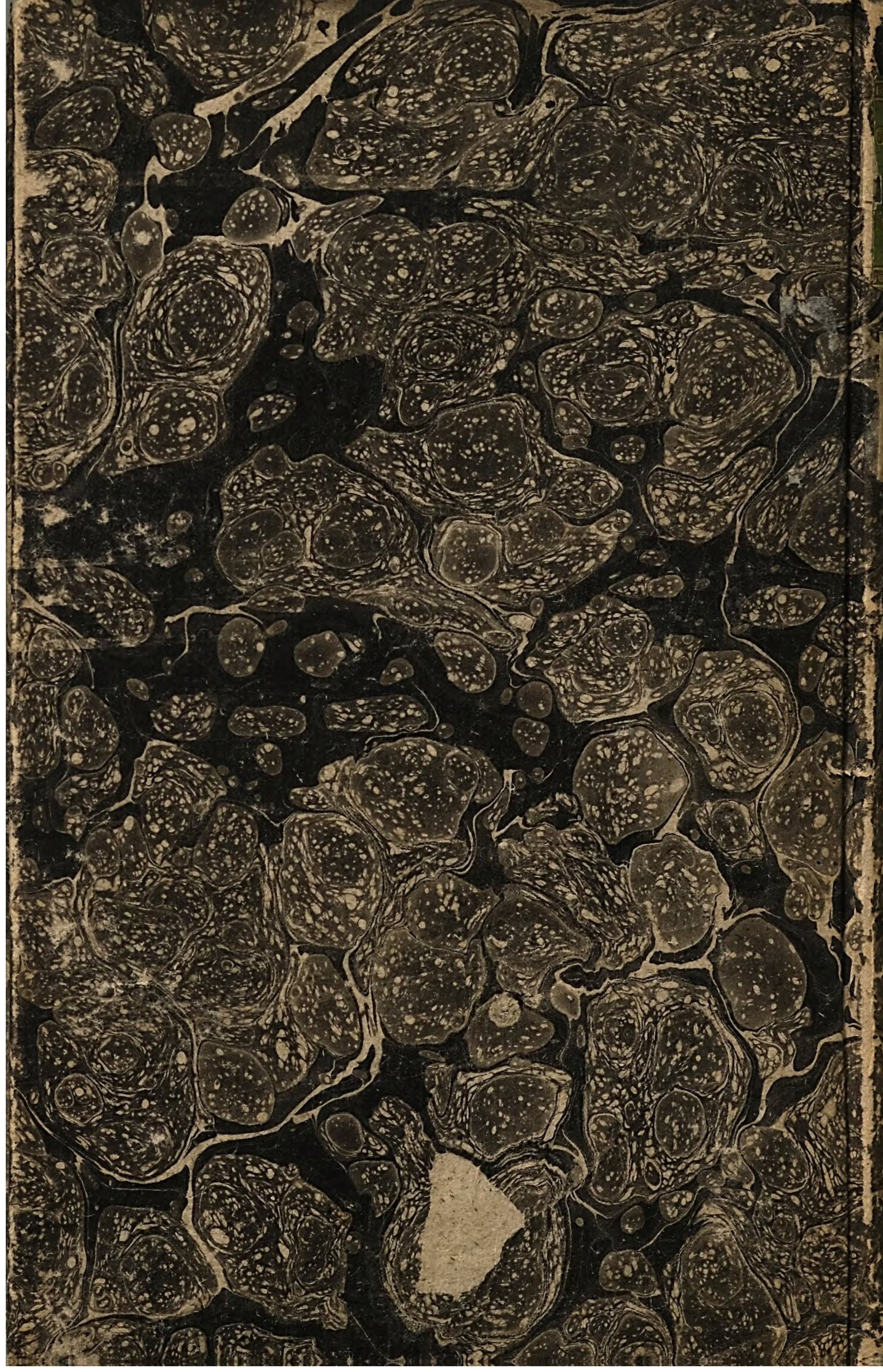
Durch sehr viele Macerationsversuche und mikroskopische Beobachtungen kam ich in Ansehung der besten Besorgung des Düngers in ökonomischer Hinsicht auf die frapantesten Resultate; sofern es darauf ankommt, Herr über den Fäulungsprozess zu werden, welches durch kluge Anwendung dienlicher Mittel, die ihn im Zersetzungsprozesse in unorganische Stoffe zu rechter Zeit aufhalten, möglich wird. Zugleich wurde auch untersucht, durch was man den Dünger vermehren kann, durch was nicht u. s. w. (m. s. in Nro. 123 — 125 des allgemeinen Kameral - Korrespondenten vom Jahr 1809).

Weiterhin bin ich von Oekonomen aufgefordert, den durch eine bestimmte Art von Gährung bewirkten Hemmungsprozess der Fäulniß in der Gülle der Schweizer (die so unbeschreibliche Vortheile gewährt) auf eben diesem Wege zu untersuchen, und zu sehen, was noch für weitere gute Anwendungen aus dem Resultate hervorgehen möchten. Ich werde, sobald ich gehörige Muse habe, diesem Wunsche zu entsprechen suchen.



Corrigenda.

- Seite 20. Zeil 9. von Unten lies Anthropologie —
S. 25. Z. 12. v. O. l. des Erkenntniss —
S. 25. Z. 14. v. O. l. intellektuellen —
S. 25. Z. 7. v. U. l. echte —
S. 29. Z. 4. v. O. l. etwas
S. 29. Z. 13. v. O. l. etwas —
S. 31. Z. 5. v. U. l. der Erkenntniss —
S. 45. Z. 18. v. O. l. gutgeheissen —
S. 63. Z. 15. l. den statt dem —
S. 69. Z. 6. v. U. l. gemachte —
S. 69. Z. 15. l. talentvolle —
S. 69. Z. 16. l. gelehrte —
S. 77. Z. 1. v. O. l. Lehrer seyn —
S. 77. Z. 20. v. O. l. Edition ihrer —
S. 96. Z. 7. v. O. l. utriusque —
(Die Entfernung des Druckortes vom Verfasser wird diese und
mehrere unangezeigt glassene, noch geringfügigere Errata ent-
schuldigen.)
-



Gruithuisen, Franz von Paula,

Über Naturforschung

Augsburg 1823

Bamberg, Staatsbibliothek -- H.n.o.39-a

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11689294-9